

وزارت معادن و فلزات  
اداره کل معادن و فلزات استان بوشهر

گزارش مقدماتی طرح ذخائر  
معدنی بندر طاهری و جنوب شرقی شهرستان کنگان  
(کد 26- از طرح های ملی)

تهیه کننده:  
سیدجواد سجادیان

ناظر طرح:  
سیدمحمد هاشمی

مجری طرح:  
اسماعیل مرحمتی

اردیبهشت ماه 1379

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	قدرداني
1	پيش گفتار
3	مقدمه
4	خلاصه‌اي از جغرافيايي منطقه
5	زمين‌شناسي و مرفولوژي زاگرس جنوبي
12	چينه‌شناسي زاگرس چين خورده
18	مناطق پي‌جويي شده
19	1- منطقه تنگ سيله‌اي
21	2- منطقه تنگ نخل غانم
22	3- جاده گلدار
24	4- منطقه حفاظت شده تاقديس خلقياني
25	5- محدوده شناسايي شده مخازن گازي بندر طاهري
25	6- محدوده سنگ لاشه پل اختر تمبک
26	7- منطقه بين اختر و طاهري
27	8- گنبد نمکي منطقه جاشک
30	9- منطقه شمال تمبک
31	10- تنگ دوراهک
32	پيجوئي مناطق متفرقه
32	1- منطقه جنوب جاشک
33	2- سهموي پائين
33	3- منطقه آبدان
34	4- منطقه بستانو
35	محدوده هاي کشف شده
39-35	محدوده کشف مارن برکه چوپان (تمبک)
44-40	محدوده کشف شده سنگ مرمریت گلوگاه شيرينو- کنگان
47-44	محدوده کشف شده مارن بندر طاهري- کنگان
51-48	محدوده کشف شده سنگ لاشه ساختمان اختر- کنگان
55-52	محدوده کشف شده سنگ مرمریت لاورگل- کنگان
59-56	محدوده کشف شده سنگ لاشه پرک- کنگان

پیوست ها (شامل):

65-60

عکس ها

69-66

نقشه ها

91-70

آنالیزها

## هر معدن گوهری و زمین سرشار از گوهرهاست

امام جعفر صادق علیه السلام:

ای مفضل به کوه‌ها توجه کن که از خاک و سنگ بر روی هم انباشته گردیده و نابخردان تصور می‌کنند نه فقط نیازی به آنها نیست بلکه خلقت و آفرینش آنها زیادی است در حالی که خطاست و بلکه در این کوهستان‌ها و بلندی‌های زمین منافع بسیار است که غیر از قادر متعال که خالق آنها است کسی دیگر نمی‌داند.

## تشکر و قدردانی

من لم یشکر المخلوق لم یشکر الخالق

قبل از پرداختن به چگونگی انجام کارها بر خود لازم می‌دانم از تمام کسانی که اینجانب را در انجام این امر خطیر یاری فرمودند تشکر و قدردانی نمایم:

- جناب آقای مهندس اسماعیل مرحمتی مجری طرح و مدیرکل محترم اداره کل معادن و فلزات استان بوشهر به لحاظ همراهی و همکاریهای بی‌شائبه‌شان
- جناب آقای مهندس سیدمحمدهاشمی ناظر محترم طرح، جناب آقای مهندس علم بلادی معاونت محترم اداره کل که با ارائه طریق‌های لازم چراغ راه می‌نمودند.
- جناب آقای علی ماندگار مسئول امور مالی و پشتیبانی اداره کل به لحاظ همکاری و در اختیار قرار دادن امکانات مورد نیاز
- خواهران نخعی و سرتلی‌نژاد که زحمت تکثیر و تایپ گزارش را متحمل شدند.
- همچنین از رانندگان و سایر دوستان که بدون چشم‌داشت و با خلوص نیت از ارائه هرگونه کمکی دریغ نمودند سپاسگزاری و قدردانی می‌گردد.

در نهایت به علت محدودیت زمان اجرا و اینکه گزارش حاضر اولین تجربه بنده حقیر می‌باشد خالی از اشکال نخواهد بود، لذا مستدعی است جهت رفع نقص با اداره کل معادن و فلزات استان بوشهر مکاتبه فرمائید.

با تشکر

کارشناس طرح

سیدجواد سجادیان بهار 79

## پیش‌گفتار

ما بر روی زمین زندگی می‌کنیم و همه احتیاجات مورد نیاز زندگی خود را چه آنچه که برای تغذیه لازم داریم و چه آنچه را که برای ساختن محل سکونت و وسایل آسایش و رفاه خود نیازمندیم به نحوی از انحاء از زمین بدست می‌آوریم، بنابراین برای آنکه بهتر بتوانیم از زمین استفاده کنیم باید آنرا خوب بشناسیم.

گذشته از آن اطلاع از چگونگی تشکیل زمین و پیدایش موجودات زنده و انسان در سطح آن و تکامل آنها در طرز تفکر و دید فلسفی و قضاوت ما درباره امور دیگر زندگی تأثیر بسزایی دارد. زمین‌شناسی راه ورود به اعماق زمان‌ها را به ما می‌آموزد و ما را در تعیین تغییرات پوسته زمین به کمک پدیده‌هایی که به طور دائم در مقابل چشم ما جریان می‌یابد و مورد تحقیق قرار می‌گیرد یاری می‌کند.

کسانی که حتی اطلاعات مختصری از این علم ندارند از بعضی جهات به کوران شبیهند آنها اشکال حاصل از فرآیندهای زمین‌شناسی را می‌بینند و نسبت به هرکدام عکس‌العمل خاصی را نشان می‌دهند مثلاً از دیدن طبقات سنگ‌های رنگارنگ که گاهی به طور عجیبی درهم شده و گاهی به طور قائم قرار گرفته‌اند تعجب می‌کنند یا به یک تنگ باریک یا یک آبشار با دیده تحسین می‌نگرند، اما این تصویرهای مختلف آنها را زیاد تحت تأثیر قرار نداده و تنها شکل بیرونی اشیا را دیده و به درون آن توجهی نمی‌نمایند و این علم زمین‌شناسی است که مسائل را حل و در کشف کانی‌های مختلف مانند زغال‌سنگ، نفت، نمک طعام، گچ، سنگ‌های تزئینی و سنگ‌های ساختمانی و سایر کانی‌ها و مواد ضروری برای انسان به ما کمک می‌کند و بدون آن نمی‌توانیم بستره‌های (Gisements) این کانی‌ها را بر حسب طرح تنظیم‌شده‌ای جست‌وجو کنیم و بدون زمین‌شناسی داورى درباره کیفیت و کمیت کانی کشف شده و استخراج آن ممکن نخواهد بود.

## مقدمه

جهت اجرای طرح و انجام هر پروژه بررسی جامع و دقیق موقعیت اقلیمی و طبیعی منطقه مورد نظر لازم، (ضروری است تا با روشن شدن آن اجراکنندگان با دیدی بازتر و اطلاعاتی کاملتر بتوانند منافع مادی را در راستای بهره‌گیری از سرمایه‌های طبیعی اقلیمی منطقه سازمان داده و همچنین برای بهره‌برداري صحیح از پروژه از تأثیر عوامل مخرب و بازدارنده جلوگیری نموده و در این رابطه تدابیر لازم را اندیشیده و اقدامات احتیاطی ضروری را به عمل آورند چرا که در غیراینصورت به هنگام اجرای پروژه و یا بهره‌برداري از آن با عوامل مخرب طبیعی و اقلیمی مواجه شده و حتی ممکن است منجر به شکست عملیات اجرایی پروژه و ناکامی در بهره‌برداري از آن گردیده و زیان‌های هنگفت و خسارات جبران‌ناپذیری را برای سرمایه‌گذاران در پی داشته باشد و از طرف دیگر از آنجا که بهره‌برداري از معادن در درجه دوم اهمیت منابع حیاتی کشور پس از نفت قرار دارد استفاده صحیح از این سرمایه الهی و توسعه اینگونه بهره‌برداري با اجرای طرح‌های اکتشافی می‌تواند رونقی به اقتصاد شهرستان‌ها و استان‌های محرومی چون استان بوشهر بخشیده و با استخراج و صادرات مواد معدنی شناسایی شده علاوه بر نائل شدن به هدف اخیر و در تبع آن، ارزآوری قابل توجهی در راستای سامان‌بخشی به اقتصاد کشور داشت.

## خلاصه‌ای از جغرافیای منطقه

استان بوشهر دارای مساحت تقریبی 27653 کیلومترمربع است که در بین عرض‌های شمالی 27 تا 30 درجه و 16 دقیقه و در بین طول‌های 50 تا 53 درجه و 58 دقیقه شرقی واقع شده است. محدوده این استان از شمال به استان خوزستان و قسمتی از استان کهگیلویه و بویراحمد و از جنوب به خلیج فارس و قسمتی از استان هرمزگان، از طرف شرق به استان فارس و از مغرب نیز به خلیج فارس ختم می‌گردد. براساس تقسیمات کشوری استان بوشهر از هشت شهرستان به نام‌های بوشهر، دیر، کنگان، دشتستان، تنگستان، دشتی، دیلم و گناوه، 5 شهر و 8 بخش و 22 دهستان و ده تشکیل شده و مرکز آن شهرسان بوشهر می‌باشد. جنوب این استان به صورت نواری جلگه‌ای در حاشیه خلیج فارس و شمال آن از ارتفاعات سلسله جبال زاگرس تشکیل شده است.

شهرستان‌های کنگان و دیر در بخش جنوب شرقی استان بوشهر و به ترتیب در عرض‌های شمالی  $27^{\circ} 50'$  و  $27^{\circ} 50' 6''$  طول‌های شرقی  $52^{\circ} 04'$  و  $51^{\circ} 26'$  واقع شده و فاصله هر کدام از آنها تا مرکز استان یعنی شهرستان بوشهر حدود 200 کیلومتر و ارتفاع تقریبی هر کدام از سطح دریا حدود 20 متر می‌باشد.

این دو شهرستان از جمله قدیمی‌ترین بنادر کشور بوده و سابقه بازرگانی دیرینه‌ای را دارا بوده و شامل بخش‌های مهم صنعتی و کشاورزی قابل توجهی می‌باشند که به طور مثال بخش آبدان در تولید محصولات کشاورزی مخصوصاً گوجه‌فرنگی زبانزد خاص و عام گردیده و منطقه عسلویه به علت فعالیت‌های عمده اقتصادی منطقه ویژه گاز پارس جنوبی و همچنین تولید صادرات شن و ماسه شرکت عمران مومان چابهار در ردیف مراکز مهم اقتصادی کشور جایگاه خاص خود را پیدا نموده است. از آنجا که این دو شهرستان در بخش ساحلی استان واقع شده‌اند دارای آب و هوای گرم و مرطوب می‌باشند ولی بخش‌های داخلی آنها مانند بخش جم و ریز دارای آب و هوای گرم و خشک‌اند که البته به دلیل افزوده شدن ارتفاع در این مناطق از گرمی هوا نیز کاسته می‌شود. بلندترین ارتفاعات موجود در منطقه یکی قله 1600 متری واقع در شمال روستای پرك و دیگری قله 1495 متری تاقدیس عسلویه و همچنین قله 1394 متری تاقدیس کنگان می‌باشند.

## زمین‌شناسی و مورفولوژی زاگرس جنوبی:

کناره شمالی خلیج فارس و دریای عمان از دهانه رود کارون تا مرز پاکستان جزء ناحیه کوهستانی جنوب ایران به شمار می‌رود.



حد غربی از بندر دیلم در کناره خلیج فارس آغاز شده در امتداد دره رود زهره پس از آن در امتداد 30 درجه عرض شمالی تا حوالی باتلاق گاوخونی امتداد دارد. حد شمالی کوه‌های ایران از فرورفتگی کوه‌های مرکزی دریاچه یا باتلاق گاوخونی تا نمک‌زار رفسنجان و بالادست رودهای هزار و رابر و دامنه‌های شمال غرب جبال بارز کوه شاهسواران است. این ناحیه از نظر ساختمان زمین و ناهمواری و زمین‌شناسی مختلف و بررسی در آن کامل نیست. تقریباً تمام کناره‌های خلیج فارس و دریای عمان دارای کوه‌هایی از طبقات گروه فارس و بختیاری است فقط در جهت مرکزی ساحلی از حوالی بندر نخیلو تا بندرعباس و در جزایر وابسته به آنها رسوبات کرتاسه از سری هرمز به صورت گدازه‌ها و توف مخلوط با قطعات گل رس و ماسه دیده می‌شود.

قطعه ساحلی مخلوطی از لایه‌های رودخانه‌های معاصر یا دوران چهارم (پلیستوسن) و ماسه‌های دریایی و گل رس و کلوخه‌های صدفی و سنگ‌های مرجانی است در این قسمت آتشفشان‌های کوچک لجنی دیده می‌شود.

قسمت غربی کوه‌های جنوبی ایران (جنوب غربی زاگرس) دارای رشته‌های بلند است که مرتفع‌ترین آنها بین دریاچه مهارلو و ساحل خلیج فارس قرار دارد و روند بین رشته‌ها همان روند عمومی زاگرس یعنی شمال غربی، جنوب شرقی می‌باشد.

از منطقه کوهستانی شیراز تا بخش ساحلی خلیج فارس چندین کمر بند تشخیص داده شده است، که عبارتند از :

- 1- حاشیه پست ساحلی دشتستان
- 2- کمر بند تنگ سیر یا تنگستان یا ناحیه‌ای که رودها از تنگه‌های باریک کوه راهی باز کرده و به دریا می‌رسند.
- 3- کمر بند سرحد یا بیلاقی که مشتمل است بر نواحی مرتفع کوهستانی یا دره‌ها و نواحی بلند و جلگه‌های آن مانند جلگه شیراز (ارتفاع 1480 متر) که در آن شهر شیراز قرار داشته و از همه بزرگتر است.

قسمت مرکزی کوه‌های جنوبی ایران (کوه فرعون) در شمال تنگه هرمز رشته‌های غربی کوهستان جنوبی را از رشته‌های شرقی جدا می‌نماید. از نظر زمین‌شناسی از سایر مناطق بوسیله رسوبات قدیمی‌تر و امتداد آنها کاملاً متمایز و مشخص است. مخصوصاً که ظاهر شدن طبقات متعدد و متمایل شده و شکسته در آنها آشکار است.

این رشته‌ها با جلگه‌های مسدود با لایه‌های سنگ‌های شکسته و متصل دیده می‌شود. ناحیه مرکزی کوه‌های جنوبی ایران بوسیله رود میناب که از 1800 متری سرچشمه می‌گیرد و در تنگه هرمز به

دریا می‌ریزد، جلگه پرشیبی به عرض 40 کیلومتر را می‌سازد که از لایه‌ها و مواد دوران چهارم دریایی و رودخانه‌ای مانند ریگ و شن تشکیل یافته است.

زمین‌شناسان انگلیسی در فاصله سال‌های 1923 تا 1926 (دکتر بوخ- ریچارد- سون- واشنگتن‌گری- لیسترجمس و فرانکلین) حرکات ساختمانی ذیل را برای درک معرفه‌الارض زاگرس جنوبی مورد بررسی قرار داده‌اند:

1- منطقه پیش‌زمین

2- منطقه چین‌خورده

3- منطقه ساختمان سفره‌ای یا رورانگی

پیش‌زمین یا به اصطلاح ساده‌سپر عبارت است از قسمت پابرجای کوه زا که به سوی آن چین‌خوردگی به حرکت درآمده است این اصطلاح را یکی از زمین‌شناسان بنام زوس Zuess در مطالعه ساختمان سفره‌ای کوه‌های پناپن در انگلستان بکار برده است. اصطلاح پیش‌زمین بدون هیچگونه توجه به این مسئله که آیا پیش‌زمین از زیر به طرف کوه‌ها رانده شده یا کوه‌ها از رو به طرف پیش‌زمین به حرکت درآمده استعمال گشته است.

اخیراً اصطلاح روکلند Rukland را با توجه به این نظریه که آفریقا به طرف شمال به حرکت درآمده و آلپ را در جلو خود رانده است. بکار برده‌اند. حتی استاب در کتاب خود موسوم به عوامل میکانیکی حرکات زمین اظهار داشته است که روکلند می‌تواند پیش‌زمین بشود و بالعکس. وقتی که سرتاسر امتداد کوه‌ها دنبال شود چنین به نظر می‌رسد که اینگونه تغییرات باید بستگی تامی بوجود یا عدم وجود یک توده مرکزی داشته باشد. موقعی که توده مرکزی موجود باشد همانطور که در کارپات (اروپا) وجود دارد شعبات کوه‌ها به طور وضوح یک حرکت خارجی از آن توده مرکزی را روی پیش‌زمین‌ها نشان می‌دهد.

در مورد رشته‌های ایران نیز همین امر صدق می‌نماید، در کوه‌های آلپ توده مرکزی یافته نشده در این مورد جهت حرکت آلپ‌های جنوبی مورد بحث و مشاجره است. توده مرکزی کم و بیش منطقه پابرجا یا ناحیه مقاوم است که محصور به یک منطقه چین‌خورده و ساختمان سفره‌ای است (رورانده) که کوه‌ها بوده باشد.

در بعضی موارد توده مرکزی بین دو شاخه کوه‌ها قرار دارد مثلاً در ایران البرز مرکزی و کوه‌های جنوبی ایران در سایر موارد به قسمت‌های مختلف یک شاخه می‌شود مانند ناحیه‌ای که محصور به کارپات‌های شرقی است. توده مرکزی ممکن است شامل قسمت‌هایی از توده ساده مرکزی قدیمی بوده باشد.

چنانچه قبلاً اشاره گردید عربستان در حقیقت برای چین‌خوردگی منطقه فارس پیش‌زمین محسوب می‌گردد که سرزمینی است مرتفع و مستطیل شکل که از دوران کامبرین تاکنون از لحاظ حرکات

کوهزایی پابرجا مانده است. فلات عربستان بوسیله بین‌النهرین و دنباله آن خلیج فارس از چین خوردگی های غرب و جنوب غربی ایران جدا می‌گردد.

## منطقه چین‌خورده

از ساحل خلیج فارس به طرف داخل فلات ایران کلیه سری‌های رسوبی ضخامت قابل توجهی دارند. مثلاً سری میو- پلیوسن که زمانی می‌رفت که از 270 متر بیشتر ضخامت نداشته باشد اکنون به حدود 500 متر در نواحی جنوب غربی فارس و به بیش از این در نواحی چین‌خورده بالغ می‌گردد مکدونالد و دکنتر گونس زمین‌شناسان انگلیسی یک برش از اهواز یعنی جایی که اولین چین‌خوردگی آشکار می‌گردد تا جبل سنم در غرب مکانی که صخره‌هایی قدیمی و دولومیت و ماسه‌سنگ کواتزیت‌دار روی زمین مشاهده می‌شود تهیه نموده‌اند. برش مزبور معرف آن است که جاذبه به طرف شمال شرقی کم می‌شود و این امر دال بر این است که در این جهت تهنشین‌های جوانتر که دارای وزن مخصوص کمتری می‌باشند، ضخیم‌تر می‌گردد این وضع در چین‌خوردگی‌های اهواز به طور واضح مشخص است. در این محل مقدار جاذبه زیادتر و نتیجه آن شد که صخره‌های سنگین‌تر و قدیمی‌تر در طاق‌دیس اهواز به سطح نزدیک‌تر شده‌اند. از این محل به طرف غرب علائمی وجود دارد که دال بر چین‌خوردگی آرامتری است ولی تاورا منطقه به هیچوجه آشفتته نگردیده است. چین‌خوردگی اهواز به صورت طاق‌دیس دراز و باریکی است که دارای شیب بسیار تندی در دو طرف می‌باشد.

در شرق و جنوب شرقی بوشهر کوه‌مند و کوه قلعه‌دختر و کوه گیسکان و کوه‌های شمال گیسکان عموماً در امتداد خطی به سمت مشرق و کمی منحرف به شمال امتداد پیدا می‌کند. بدین ترتیب حلقه جدیدی شروع می‌شود و در مشرق خمیر چین‌خوردگی به جنوب ناحیه غربی است ادامه یافته مشاهده می‌شود. طاق‌دیس آرامی که در جلو سلسله زاگرس جنوبی قرار گرفته و هنوز هم از بختیاری و سایر تشکیلات سری میوپلیوسن مستور است. ناحیه‌ای را اشغال می‌نماید که در زمان نزدیکتری فرورفتگی یافته است، شکستگی که اخیراً در ناحیه خلیج فارس به وقوع پیوسته در نواحی ساحلی کاملاً هویدا است و شکی نیست که خلیج فارس از لحاظ اصل و منشاء بی‌اندازه جدید است.

در کوه‌های جینا و کوه سیاه و کوشک کوه شکست‌هایی دیده می‌شود این کوه‌ها با شیب بسیار تندی از سطح جلگه ساحلی ارتفاع گرفته و بلندی آنها به 200 تا 300 متر می‌رسد.

وقتی از پله فوق‌الذکر یعنی جایی که ناحیه وسیعی از فارس سفلی نمایان می‌گردد به طرف مشرق حرکت کنیم به نظر می‌رسد که در سایر پله‌ها چین‌خوردگی شدیدتر شده و در آن چین و شکست‌های بیشتر واقع گردیده است.

پس از آن منطقه‌ای فرا می‌رسد که در آن طاقدیس‌های مرتبی دیده نمی‌شود ولی شکست پیش‌رانده شدن لایه‌ها به طور خفیف‌تری یافت می‌گردد. این منطقه با چین‌خوردگی متلاشی شباهت تمام به کوه‌های ژواری سوئیس دارد که زمین‌شناسان به آن ساختمان سفره‌ای متلاشی نام گذاشته‌اند. در این ناحیه همانطور که در کوه‌های آلپ اتفاق افتاده است چین پس از چین به یکدیگر متصل شده و چین‌های شمال غربی قدیمی‌تر از چین‌های جنوب غربی است.

## مورفولوژی اجمالی کازرون تا بوشهر:

### 1- کازرون

بعد از عبور از کتل دختر وارد ناقدیسی می‌شویم که شهر کازرون در آن قرار دارد یعنی بین دو طاقدیس شمال (کتل دختر) و طاقدیس جنوبی (تنگ ترکان). لایه فارس از طرف دریاچه فامور به طرف کازرون پیش آمده و در زیر جلگه کازرون مخفی می‌گردد. کوه‌های اطراف کازرون عموماً از آهک آسماری است.

### 2- تنگ ترکان

از کازرون به طرف بوشهر طاقدیس تنگ ترکان آخرین منطقه کوه‌های آسماری است. از این طاقدیس به بعد لایه‌های آسماری در زیر لایه فارس مخفی می‌شود و روی لایه‌های فارس لایه‌های بختیاری آشکار می‌گردد. یعنی در حقیقت از این منطقه به بعد تمام تشکیلات جوان بوده و به سمت جنوب ادامه می‌یابد.

### 3- دشت کمارج

لایه‌های آسماری در این ناحیه در زیر لایه فارس مخفی می‌شود. ساختمان کوه بزرگ در این مکان تماماً از لایه فارس است به طوری که جاده شوسه از کتل رودک و وسط لایه فارس عبور می‌نماید البته در همین کوهستان رگه‌هایی از آسماری دیده می‌شود و در این محل گنبد نمکی نیز نمودار است. از گردونه رودک به طرف بوشهر لایه‌های بختیاری در روی ارتفاعات ظاهر می‌شود که در زیر آن لایه فارس واقع شده است.

بعد از فرود از گردنه رودک رودخانه شاپور که رودخانه‌ای فرسایشی است جریان دارد. این رود از دو شعبه به نام زنجان رود که از کوه زنجان بالای تنگ چوگان سرچشمه گرفته با رود ساسان که شعبه دیگری است در جلگه شاپور بهم ملحق و به نام رودخانه شاپور معروف می‌گردد این رودخانه از لحاظ مرفولوژیکی رودخانه‌ای آتیه سدآتنا (رودخانه پیشینه‌دار) است.

### 4- کنار تخته و خشت:

کنار تخته و خشت در یک حوضه بزرگ ناودیسی که بین طاقدیس تنگ ترکان و طاقدیس شکست یافته ابتدای ورود به دشتی و دشتستان است قرار دارند. لایه فارس در این حوضه افقی قرار گرفته و به صورت شبه جلگه درآمده یعنی بعد از چین‌خوردگی که ارتفاع پیدا نموده و لایه بختیاری روی آن به طور ناموافق قرار می‌گیرد. بر اثر تأثیر عوامل فرسایش بتدریج از بین رفته فقط نواحی لایه بختیاری به علت استقامت باقی می‌ماند.

### 5- دالکی

بعد از عبور از کنار تخته و خشت وارد دره دالکی می‌شویم، رودخانه دالکی فرسایشی و از فامور سرچشمه گرفته پس از عبور از پشت کوه‌های جنوبی کازرون و کنار تخته و پشت گردنه ملو وارد کفه دالکی گردیده در سه فرسنگی برازجان به رودخانه شاپور ملحق گشته در سمت غربی بوشهر وارد خلیج فارس می‌گردد.

ارتفاع پایین گردنه ملو 390 متر است. پادگان بزرگ رودخانه دالکی در این ناحیه در ارتفاع 370 متری واقع است. ارتفاع رودخانه دالکی که جاده شوسه از کنار آن عبور می‌نماید 200 متر است. امتداد لایه‌ها عموماً به سمت جنوب به طرف دشتستان است در گردنه فلفلی (355 متر) اثر شکست در طاقدیس نمودار است که لایه‌ها به ترتیب از بالا به پایین لایه فارس آهک آسماری، ائوسن به نظر رسیده در زیر آنها به افق کرتاسه برخورد می‌نماییم.

## 6- دشتستان و بوشهر

ساختمان دشتستان و بوشهر از بعد از شکست آخرین طاقدیس از ناحیه گردنه فلفلی آغاز می‌گردد. لایه های بختیاری در فوق و زیر آن لایه فارس قرار دارد. از محل شکست تا بوشهر دو طاقدیس وجود دارد، بوشهر در روی طاقدیس کوچک دومی قرار دارد که از لایه فارس پوشیده این طاقدیس از زیر خلیج فارس به طرف ساحل جنوبی ادامه دارد.

### چینه‌شناسی زاگرس چین‌خورده

این ناحیه در جنوب غربی ایران واقع شده و پهنای آن در حدود 150 تا 250 کیلومتر تخمین زده می‌شود. دارای روند تقریباً شمال غربی- جنوب شرقی است و در آن رسوبات پالئوزیک، مزوزئیک و ترسیر به طور هم‌شیب قرار دارند. در اینفراکامبرین تا تریاس رسوبات دیده شده در این ناحیه مشابه ایران مرکزی البرز می‌باشد.

در اوایل پرمین بوسیله رسوبات تخمیری قاره‌ای زاگرس پوشیده شده که بعداً رسوبات آهکی مربوط به دریای کم عمق همراه با شیل و رخساره‌های کولابی تاتریاس میانی در آن گذاشته شده است.

از اواخر تریاس این ناحیه به صورت بزرگ ناودیس زاگرس (حوضه فرورفته) درآمده که دائماً تحت فشار نیروهای مختلف در حال ته نشست بوده است و رسوبات مزوزوئیک تا نئوژن با ضخامت بیش از 10000 متر روی هم انباشته شده است. در بخش جنوبی زاگرس چین‌خورده گنبد‌های نمکی فراوان دیده می‌شود که بسیاری از آنها به اینفراکامبرین تعلق دارند چنانچه اکثر جزایر میانی و جنوبی بوجود آمده است.

وجود رسوبات تبخیری در این ناحیه و برخی نبوده‌های چینه‌شناسی کوتاه‌مدت نشانه‌ای از حرکات خشکی‌زایی در این حوضه رسوبی است.

سواحل ایران خلیج فارس و جزایر آن را باید جزئی از زاگرس چین‌خورده محسوب داریم که سری‌های رسوبی این منطقه به شرح ذیل است:

اینفراکامبرین :

شامل (سری هرمز) تبخیری به ضخامت 1000-1200 متر که رسوبات دولومیتی و رسی به صورت ورقه‌ای همراه است.

کامبرین:

شامل رسوبات رسی-تخریبی به ضخامت 500 متر همراه به آهک‌های دریایی فسیل‌دار که به صورت بین لایه‌ای در آن دیده می‌شود.

اردوئین سیلورین :

شامل سري رسي- تخریبي به ضخامت تقریبي 700 متر (مقطع کهکم).  
کربونيفر:

بعد از یک نیود چینه‌شناسي در دونین سري ماسه سنگي به ضخامت 200 تا 300 متر دیده مي‌شود.  
پرمین :

شامل آهک فوزولین‌دار به ضخامت تقریبي 500 متر است.  
ژوراسیک:

شامل رسوبات آهکي به ضخامت 800 متر مي‌باشد و در اواخر این زمان با پسروي دریا ایندریت رسوب کرده است. (سازندهاي سورمه و ایندریت هیث).  
کرتاسه زیرین:

از رسوبات کربناته به ضخامت تقریبي 600 متر تشکیل شده و شامل سازندهاي فهلیان، داریان و آهک متراکم سازند کژدمي که بقیه را مي‌پوشاند مي‌باشد.  
کرتاسه فوقانی- انوسن زیرین:

حد بین کرتاسه فوقانی و زیرین با ناپیوستگی از هم جدا مي‌شود، رسوبات این زمان از نوع دریایی و عمدتاً مارني و به ضخامت چندمتر بوده است و رسوبات آهکي بین لایه‌اي نیز وجود دارد و از سازندهاي ایلام و پابده گورپی تشکیل شده است.  
انوسن:

در بخش شرقي بیشتر دارای رس ولي در بخش غربی بیشتر آهکي است (رخساره جهرم) ضخامت کلي این مجموعه که با رخساره آهکي- دولومیتی شناخته مي‌شود به 600 تا 800 متر مي‌رسد.  
الیگوسن :

شامل آهک‌هاي آسماری است که از لایه‌هاي با ضخامت‌هاي متفاوت تشکیل شده است، ضخامت این لایه در استان بوشهر کم و در حدود 100 متر یا کمتر مي‌باشد.  
قابل ذکر است که اکثر معادن سنگ استان بوشهر در رخنمون‌هاي این سازند واقع شده و به عنوان مثال محدوده‌هاي عسلویه، سرکوهک و تنگ سدر و آقامیراحمد را مي‌توان نام برد.  
گروه فارس:

سنگ‌هاي پوشش مخازن نفت که بر روی سازند آسماری واقع شده‌اند را گروه فارس تشکیل مي‌دهد که از نظر اکتشاف نفت حائز اهمیت مي‌باشند، سن این گروه عمدتاً میوسن و با ضخامت بیش از 3000 متر در ناحیه زاگرس جنوبی گسترش زیادی دارند.

رسوبات گروه فارس از سه قسمت به شرح زیر تشکیل شده است:

الف- سازند گچساران

ب- سازند میشان

### ج- سازند آغاچاري

#### الف- سازند گچساران

نام این سازند از منابع نفتي منطقه گچساران انتخاب شده در منطقه خوزستان از هفت بخش با ضخامت و جنس‌هاي متفاوت قابل رویت است. این سازند در استان بوشهر داراي مشخصات متفاوت و در حوالی تقادیس‌هاي بیرون‌زده مانند کنگان، خورموج، چاهپیر، موند و نار بیشتر شامل تناوب سیکل‌هاي کربنات، ایندریت و مارن می‌باشد. حد تماس تحتانی این سازند با آسماری با تغییر رخساره همراه است و حد فوقانی آن با سازند میشان انطباق داشته و با تغییر رخساره تبخیری به دریایی همراه گویای یک فاز پیشروی است. اکثر معادن با کیفیت خوب سنگ گچ استان در رخساره‌هاي تبخیری این سازند واقع شده‌اند.

#### ب- سازند میشان

سازند میشان در استان بوشهر شامل تناوب مارن‌هاي خاکستری، آهک و لایه‌هاي نازک مارن‌هاي قرمز می‌باشد و سن آن میوسن تعیین شده است. بخش آهکی گوری:

برش نمونه این ممبر از میشان در حوالی شهر لار برداشت شده و شامل 115 متر آهک قهوه‌اي تا کم‌رنگ است. این بخش داراي رخنمون در ساختارهاي عسلویه، نار، کنگان، خورموج، چاهپیر و خرنتنگ می‌باشد ولی در ساختارهاي جنوبی‌تر مثل درنگ کوه‌مند دیده نمی‌شود.

#### ج- سازند آغاچاري:

نام این سازند از میدان نفتي آغاچاري انتخاب شده و مقطع آن در طول جاده امیدیه که به چاه‌هاي میدان نفتي آغاچاري منتهی می‌شود با ضخامت 2965 متر اندازه‌گیری شده است و از نظر لیتولوژی شامل ماسه‌سنگ‌هاي آهک‌دار قهوه‌اي- خاکستری بارک‌هاي گچ و مارن‌هاي قرمز و سیلیستون است در استان بوشهر این سازند در حوالی تقادیس خورموج با ضخامت 500 متر رخنمون دارد. حد تحتانی این سازند به طور تدریجی با سازند میشان و حد فوقانی آن با سازند بختیاری در تماس است.

#### سازند بختیاری:



نام این سازند از کوه‌های بختیاری در شمال شرقی خوزستان اخذ شده است و عبارت از کنگلومراهای آهکی و چرت‌دار است و به حالت دگر شیب رسوبات سری فارس را فرا می‌گیرد. قلوه سنگ‌های آهکی چرتی این سازند متعلق به گروه‌های بنگلستان، خامی و گاهی آسماری است ولی گروه فارس در این سازند یافت نمی‌شود. سن این سازند پلیوسن می‌باشد.

# مناطق پیجویی

## شده

### 1- منطقه تنگ سیله ای:

در طول تاقدیس کنگان دره ها و تنگه های متعددی وجود دارد (تنگ سیله ای، تنگ دوراهک و تنگ نخل غانم) که با عبور از این مسیرها در جهت عبور بر محور تاقدیس تشکیلات دوران سوم و دوم به ترتیب از جدید به قدیم بر روی یکدیگر طبقه بندی شده و محل کنتاکت ها و دگرشیبی ها و همچنین نوع و بافت هر کدام از سازنده ها بخوبی قابل مشاهده و بررسی می باشد.

در شرقی ترین بخش ساختمانی شهرستان کنگان و نرسیده به ترمینال مسافربری آن یک راه خاکی در سمت چپ جاده وجود دارد که در انتهای آن تنگه ای به نام تنگ سیله ای معروف و مشهور است.

در منتهی‌الیه تنگه یاد شده سازنده پایده با مارن‌های سبز و خاکستری رنگ و با شیب و امتداد N45 W و 30 SW دارای ضخامت تقریبی از 700 متر تا بیشتر می‌باشد و حد فاصل این سازند و سازند ایلام از گروه بنگستان دره‌ای وجود دارد که مسیر رودخانه‌ای فصلی را تشکیل می‌دهد. در ابتدای مرز زیرین پایده و در درون مارن آن نودول‌هایی از آهک به صورت نیمه گردشده رویت شد که نشانه‌ای از وجود فسفات بیان شده است. سپس با کمی پیشروی در ارتفاع لایه‌ای از فسفات به ضخامت کمتر از یک متر با درصد خلوص بالا و ضخامت بیشتری با درصد خلوص پائین واقع شده است و از نوع خالص‌تر آن نمونه شماره JS-137-A جهت انجام آزمایشات شیمیایی برداشت گردید. (عکس شماره 9)

در بخش زیرین لایه فسفات و در درون سازند اخیر نودول‌هایی از لیمونیت وجود داشت که بشکل کره‌ای بوده و ماده‌ای به رنگ سیر تیره و به صورت شعاعی در درون آن رسوب کرده و از سختی پایینی برخوردار بود که از نودول یاد شده به همراه محتوای آن نمونه شماره JS-138-A برداشت شد. در حرکت از قدیم به جدید و از پایده به سمت آسماری در محل کنتاکت بین این دو قطعات بزرگی از چرت به چشم می‌خورد که به علت تعدد قطعات از آن نمونه شماره JS-139-A استخراج و برداشت گردید.

بعد از عبور از پایده سازند آسماری با ممبرهای مختلف خود قابل رویت است و در زیر آن آهک و دولومیت خاکستری رنگ سازند جهرم به صورت ستیغ‌هایی در کف دره رود بیرون‌زدگی پیدا کرده است که در بخش شمالی آن چشمه‌ای وجود دارد که آب خروجی آن کمی پایین‌تر در درون زمین فرورفته ناپدید می‌شود.

ضخامت آسماری در این محل به طور تقریب حدود 600 متر می‌باشد و در ممبر بیرونی این سازند بخش کمپکت شده‌ای از آهک موجود است که در این محدوده معدنی به عنوان سگ لاشه و اگذار شده ولی از آنجا که مقاومت و کوپ‌دهی و رنگ خوبی را دارا می‌باشد. نمونه شماره JS-140-A از آن برداشت شد در این نقطه آسماری در دو طرف دره دیوارهای سترک و بلند پرتگاه مانندی را تشکیل داده و از آنجا که راه دسترس‌یبه آن تنها از مسیر رودخانه فصلی عبور می‌کند در فصل بارندگی مکرراً تخریب شده و باعث تعطل در کار بهره‌برداری از معدن می‌شود بیرونی‌ترین بخش تنگ‌سیله‌ای را مارن‌های رنگارنگ سازند میشان با رنگ‌های سبز و قرمز و قهوه‌ای تشکیل می‌دهد که بر روی سازند گچساران قرار گرفته است که بخش قهوه‌ای رنگ سمت چپ دره ذخیره قابل توجهی دارد و به همین علت نمونه JS-141-A از آن برداشت گردید تا چنانچه جدول آنالیز آن با جدول استاندارد آجر همخوانی داشته باشد به عنوان معدنی با راه دسترسی و حجم ذخیره مناسب مورد بهره‌برداری قرار گیرد.

از دیگر موارد مشاهده شده در درون تنگه یاد شده می‌توان از پیریت گل کلمی با درصد آهن بیشتر و رگه‌های آنابلاستی ژیبس و همچنین از فسیل‌های اوسترا و چند فسیل دیگر نام برد.

## 2- منطقه تنگ نخل غانم:

در شش کیلومتری شرق کنگان و یک کیلومتری بعد از روستای نخل غانم یک جاده خاکی در سمت چپ وجود دارد که ما را به تنگه‌ای هم نام روستای اخیر می‌رساند، در طول این جاده خاکی در زیر آبرفت‌های با ضخامت کم و در دیواره دره رودخانه فصلی مارن‌های سبز و قرمز رنگ تشکیلات می‌شأن به صورت کم تا جاده آسفالتی از نمونه سبزرنگ نمونه شماره JS-110-A و از نمونه قرمز رنگ نمونه شماره JS-115-A با حفر ترانشه توسط کارگر برداشت گردید.

قبل از ورود به تنگه و در بیرون آن سازند گچساران سازند آسماری را می‌پوشاند و در ورودی تنگه سازند آسماری با آهک‌های با خلوص بالا متفاوت از نظر مقاومت دیواره‌های پرتگاه مانندی را تشکیل می‌دهد که محتوی فسیل گاستروپودا و دارای ضخامت تقریبی 300 متر می‌باشد و نمونه شماره JS-111-A از قسمت سخت آن برداشت گردید. در زیر سازند آسماری مارن‌های سازند پابده با رنگ خاکستری رنگ رخنمون پیدا کرده که دارای ضخامت تقریبی 700 متر می‌باشد و در قاعده آن رگه‌ای بسیار غنی از فسفات به ضخامت 2 متر و دارای خلوص متفاوت از پائین تا بالا در دیواره به چشم می‌خورد که علیرغم وجود روباه و فاصله زیاد راه دسترسی دارای ارزش اقتصادی بالایی می‌باشد که معضل راه دسترسی آن به علت فعالیت شرکت آسیای آرام در ابتدای تنگه و در بخش آسماری جهت بدست آوردن مواد معدنی تغذیه‌کننده سنگ‌شکن مربوطه تا حدودی مرتفع خواهد شد و به همین دلیل نمونه شماره JS-112-A از نوع خلوص بالایی آن برداشت گردید. شیب امتداد فسفات در این نقطه N45 W و 27 SW اندازه‌گیری شد در همین محل و در درون سازند اخیر نودول‌هایی از اکسید آهن (لیمونیت) که محتوی مواد سبز تیره‌رنگ به صورت ژئوس‌های شعالی بود چندین مورد برداشت گردید JS-114-A که مشابه نمونه برداشت شده در تنگ‌سیله‌ای می‌باشد. (عکس شماره 5 و 6)

در انتهای تنگه یاد شده یال خوابیده‌ای از سازند ایلام جزئی از گروه بنگستان به صورت جدا از سازندهای فوقانی مشاهده می‌گردد که از آن سازند که همراه با فسیل‌های زیاد Oстера بود نیز نمونه شماره JS-113-A برداشت گردید.

## 3- جاده گله‌دار

از محل گلوگاه شیرینو پرک در 45 کیلومتری شرق کنگان راهی به سمت گله‌دار فارس منشعب می‌شود که با ورود به این راه و طی مسافت حدود 200 تا 300 متر در سمت چپ آهک سخت و مقاوم سازند فهلیان دارایان به رنگ قرمز و با حجم ذخیره قابل توجه رخنمون پیدا کرده است. با توجه

به موارد اخیر به علاوه کوپ‌دهی فوق‌العاده و چسبیده بودن ماده معدنی به جاده آسفالته و نزدیکی به ساحل مواردی بسیار خوب است تا از آن جهت استخراج سنگ مرمریت بهره‌برداری کرد. البته در سطح روئی اثر هوازگی به صورت خلل و فرج تا عمق کم موجود است که با انجام عملیات حفاری و نفوذ در عمق این مشکل مرتفع خواهد شد که احتیاج به اجرای طرح نیمه تفصیلی دارد. لیکن نمونه JS-168-A جهت انجام آزمایشات فیزیکی و شیمیایی در اندازه نسبتاً بزرگ از آن برداشت گردید. (مشخصات ماده معدنی یاد شده در بخش مناطق کشف شده منظور گردیده است). عکس شماره

1

در ادامه جاده مذکور سازند ایلام با حالتی خشن و در هم به صورت خرده‌های بهم چسبیده در طرفین جاده مشاهده می‌گردد که به علت رنگ سفید و حجم ذخیره زیاد در طول چند کیلومتر از مسیر دیده شده نمونه شماره JS-171-A برداشت گردید.

در ادامه در پانزده کیلومتری پاسگاه در زیر و روی بخش نازکی از سازند ایلام یک نوع خاک به رنگ قهوه‌ای وجود داشت که از سازند سورمه به حساب آمده و نمونه شماره JS-172-A به علت مشکوک بودن از آن برداشت گردید. همچنین از اکسیدهای آهن موجود در مارن‌های سبزرنگ همان نزدیکی که به صورت لایه‌ای نازک و رگه مانند بیرون‌زدگی داشت نمونه شماره JS-169-A برداشت شد.

بعد از طی گردنه در بالاترین نقطه و در ابتدای یال شمالی تاق‌دیس عسلویه مارن‌های سخت و زردرنگ پایده با حالتی لایه‌لایه و مقاوم دیواره بلندی را در کنار جاده بوجود آورده است. ضخامت لایه‌ها از نیم متر تا یک متر و طول و عرض‌ها بزرگتر از دو متر می‌باشد. شیب و امتداد سازند یاد شده N65 W و 30 NE اندازه‌گیری شد. به علت اینکه از ماده معدنی مشابه مورد اخیر در پانزده کیلومتری غرب فراشبند فارس و در محل آثار باستانی چهارطاق به عنوان سنگ مرمریت استخراج و به کشورهای اروپایی صادر می‌شود و علاوه بر برداشت نمونه JS-170-A جهت آن دفترچه مشخصات نیز تهیه گردید. (بخش مناطق کشف شده).

#### 4- منطقه حفاظت شده تاق‌دیس خلفانی

در جنوب روستای چاه مبارک بعد از طی دو سه راهی و گذشتن از روستایی به نام بنود در بخش جنوبی خلیج نایبند منطقه حفاظت شده تاق‌دیس مشتمل بر سازندهای بختیاری و آغاجاری واقع شده است.

با هماهنگی مسئولان محترم مربوطه وارد منطقه مذکور شدیم بعد از گذشتن از درب ورودی و در ابتدای جاده مخصوص این منطقه سازند بختیاری با کنگلومرانی سخت شده و رنگارنگ در زیر و روی سطح زمین رخمون داشت که با سختی قطعاتی از آنرا شکسته و نمونه شماره JS-158-A را

برداشت کردیم در همان محدوده بختیاری تعداد زیادی از فسیل‌های سنگ شده هگزگوناریا از خانواده مرجان‌ها با ظاهری نامشخص و سیاه شده وجود داشت که چند نمونه برداشت شد.

جاده مورد بحث از شیب ملایمی برخوردار بود که در حرکت کمتر متوجه آن می‌شویم و در ادامه مسیر دریال جنوبی تاقدیس یاد شده ابتدا ماسه سنگ‌های آجاری با قطعات درشت و با سختی نه چندان زیاد به صورت زیرسطحی رخنمون و در اثر عملیات ترانشه‌زنی جهت جاده‌سازی کوپ‌هایی از آن در کنار جاده روی هم انباشته شده بود که نمونه شماره JS-159-A را از آن برداشت نمودیم.

در جنوبی‌ترین بخش تاقدیس خلفانی و در انتهای یال جنوبی آن و در کنار ساحل مارن‌های سبز و قرمز رنگ سازند آجاری تپه‌های برخان مانند زیبایی را تشکیل می‌دهند که ارتفاع از محل توقف ما تا ساحل دریا بیش از صدمتر برآورد می‌شد که با وجود عدم دسترسی به مارن‌های یاد شده به علت حجم زیاد نوع سبزرنگ از آن نمونه شماره JS-160-A برداشت گردید.

## 5- محدوده شناسایی شده مخازن گازی بندر طاهری

در مسیر کمربندی بندر طاهری و در پیچ انتهایی آن درست دست چپ یک جاده خاکی منشعب می‌شود که پس از گذشتن از کنار مخازن گاز از میان سازند آغاجاری عبور می‌نماید که در این محل سازند یاد شده از مارن‌های قرمز رنگ به همراه لایه‌هایی از ماسه‌سنگ کم مقاومت بر روی آن قابل بررسی می‌باشد و مارن‌های قرمز یاد شده دارای ضخامت زیاد و قابل توجه و در نهایت حجم ذخیره بالا می‌باشند.

پس از طی حدود 4 کیلومتر از مسیر یاد شده به مارن‌های سبزرنگ سازند میشان رسیدیم که در دیواره ترانشه‌های حفر شده توسط شرکت نفت و در عمق حدود ده‌متری لایه‌ای از ژیبس به ضخامت کمتر از یک متر و با خلوص نسبتاً بالا وجود داشت که در صورت نیاز می‌توان از آن به عنوان یک معدن بهره‌برداري کرد. (نمونه شماره JS-174-A)

و بعد از طی دره مسیر رودبخشی از مارن‌های سبزرنگ سازند میشان به صورت تپه‌ای دراز شده و جدا از سایر قسمت‌ها با ارتفاع و طولی نه چندان زیاد وجود دارد که بدلیل موقعیت و وضعیت ماده مذکور از آن نمونه شماره JS-173-A برداشت و در بخش مناطق کشف شده به عنوان یک محدوده معرفی شده است. (عکس شماره 8)

## 6- محدوده سنگ لاشه پل اختر تمبک:

در محدوده 20 کیلومتری شرق کنگان که بعد از روستای تمبک و نرسیده به روستای اختر در محل پیچ تندي که در چند کیلومتری مانده به روستای اخیر است پل بزرگی وجود دارد که بر روی مسیر رودخانه فصلی واقع شده و در سمت جنوبی این رودخانه به مقدار کم ولی در سمت شمالی آن حجم زیادی از آبرفت‌های نابجا متعلق به سازندهای آسماری و میشان وجود دارد که به علت حجم قابل توجه و نزدیکی به جاده آسفالت‌ه و همچنین قرابت آن با چند روستا و بخش و علی‌الخصوص شهرستان کنگان ذخیره مناسبی جهت برداشت سنگ لاشه محسوب شده و به همین دلیل از آن نمونه‌ای جهت انجام آزمایشات فیزیکی و شیمیایی به شماره JS-176-A برداشت و در بخش مناطق کشف شده نیز مشخصات کامل و موقعیت و مقدار تقریبی ذخیره قابل بهره‌برداري آمده است.

## 7- منطقه بین اختر و طاهری:

مارن‌ها از جمله مواد مورد نیاز جهت صنایع مختلف از قبیل صنعت سیمان، کاشی و سرامیک، آجرسازی و ... می‌باشند و از آنجا که پراکندگی این ماده در مکان‌ها و سازندهای مختلف زیاد می‌باشد لذا بایستی از محل‌هایی که در دسترس بوده و حجم ذخیره قابل توجهی را شامل شوند

نمونه‌برداری و تحقیق به عمل آید تا ماهیت هر قسمت و بخش مشخص شده و چنانچه دارای ترکیب مورد نظر باشند مورد بهره‌برداری قرار گیرند.

از جمله این مکان‌ها مسافت بین روستای اختر در 25 کیلومتری جنوب شرق کنگان و بخش بندر طاهری در 30 کیلومتری همین مسیر می‌باشد که دو طرف جاده را مارن‌های قرمز رنگ سازند آغاجاری پوشانیده است.

در درون این مارن‌ها رگه‌های نازکی از گچ موجود است که توسط چند بهره‌بردار بافاصله بهره‌برداری می‌شود و بر روی آن لایه‌ای ضخیم از ماسه‌سنگ که علیرغم ظاهر فریبنده از سختی بسیار پایینی برخوردار است قرار گرفته است از مارن مذکور به علت حجم ذخیره بالا و نزدیک بودن به جاده آسفالته و همچنین سال نمونه JS-165-A و از ماسه‌سنگ روئی نمونه شماره JS-166-A برداشت شد که البته سنگ گچ مذکور از دو نوع با درجه خلوص بالا و درجه خلوص پائین تشکیل شده بود (از نوع کم مارن نمونه‌برداری شده).

در بخش روئی‌تر این سازند بختیاری با کنگلومرای درشت‌دانه با حجم ذخیره و ارتفاع بالا دارای شیب و امتداد N60 W و 30 SW بوده و از آنجا که دارای بافت درشتی بوده و چسبیده به جاده و ساحل نیز می‌باشد می‌تواند مورد استفاده زیادی از جمله جهت تغذیه سنگ‌شکن‌ها داشته باشد که به همین دلیل نمونه شماره JS-167-A از آن برداشت گردید.

## 8- گنبد نمکی منطقه جاشک:

راجع به پیدایش گنبد‌های نمکی همیشه بین دانشمندان زمین‌شناسی اختلاف نظر بوده است مهم‌تر آنکه درباره اصل و منشأ نمک همان تئوری‌های قدیم در نقاط مختلف جهان مورد قبول واقع شده و تفسیر واقعی و صحیح آن به کندي روشن می‌گردد ولی در عین حال اصول کلی زیر را بایستی مدنظر قرار داد.

1- نمک مانند یخ قادر به حرکت است و ممکن است به طرف بالا در امتداد خط ضعیف رانده

شده یا مجتمع گردد در این رابطه گنبد‌های نمک ایران آشکارترین مثال است.

2- بر اثر بعضی شرایط که نمک از حرکت بازمانده و به سطح نمی‌رسد ممکن است آب

زیرزمینی نمک را تا سطح معینی بالا بیاورد و بدین ترتیب تشکیل یک سطح همواری بدهد

که زمین‌شناسان آلمانی آنرا سالزوپیزل Salzopiegel نام نهاده‌اند. و چون پوشش نمک دارای

استقامت چندانی نیست لایه‌روئی فروریخته و تشکیل توده‌های درهم و از سنگ‌های بالائی و

نمک را می‌دهد که این حالت مسائل بخرنجی را برای زمین‌شناسان بوجود می‌آورد.



3- حرکت نمک از مکان سرب اصلی یعنی پایین‌ترین سطح به طرف نقاط ضعیف با کندی و همواره انجام می‌گیرد ولی مداوم نیست و بالا آمدن تحت شرایط محلی و در زمان‌ها و مکان‌های مختلف به وقوع می‌پیوندد مثلاً بسیاری از گنبد‌های نمک خلیج فارس بوسیله تشکیل یافتن کنگلومراهای اعصار مختلف در حوالی آنها به طور وضوح شاهد زمان حرکت می‌باشند.

گنبد‌های نمک در برش افقی عموماً شکل بیضی را دارا هستند و این امر در اثر شکاف دادن و عبور از میان سنگ‌هایی که آنرا پوشانیده می‌باشد. سنگ‌های نمک در دوره ائوسن و میوسن زیرین و پلیوسن و حتی دوران اخیر تحت تأثیر عوامل فرسایش قرار گرفته‌اند.

یکی از مشخصات بارز منطقه فارس جنوبی وجود گنبد‌های نمکی است. دکتر پیلگریم و ریچارد محل نمک را در نواحی خلیج فارس که مواد رسوبی روی آن را گرفته جزء سری هرمز می‌دانند و به ظن قوی متعلق به دوره تریاس دانسته و سن سنگ‌های هرمز را به دوره ژوراسیک نسبت می‌دهند.

پیلگریم سری هرمز را از بالا به پائین به شرح زیر تقسیم‌بندی می‌کند:

- 1- سنگ ماسه و سنگ ریزه متحجر ارغوانی
  - 2- توفان‌های آتشفشانی و سنگ‌جوش سیمانی آتشفشانی که عموماً گچ‌دار هستند.
  - 3- سنگ آهک دولومیتی و رس متحجر سیاه و بودار یا زردرنگ با رگه‌های سیلیسی و سنگ چخماق‌های به هم پیوسته که بعضی اوقات متراکم ولی بیشتر دارای لایه‌های نازک قابل ورقه و اغلب گچی و گاهی در میان طبقات آن گدازه‌های ریولیتی راه یافته است.
  - 4- سنگ‌های نمک که به نظر می‌رسد آخرین قسمت این سری باشد، این نوع سنگ‌ها و سایر انواع آن در ایران وجود دارد و نمایان شدن آنها از زیر در جنوب ایران تقریباً دایره‌ای شکل می‌باشد و هر جا که نمایان شده‌اند بیش از بیست میل مربع را فراگرفته‌اند.
- بسیاری از گنبد‌های نمک یا مانند جزایری در خلیج فارس یافت می‌شوند و یا مانند صخره‌هایی در قسمت درونی در جنوب ایران واقع شده و طبقات جوانتر همیشه با شیب تندی اطراف توده‌های نمک واژگون می‌شوند.

این نمک‌ها به صورت Salt Plug (توپ نمکی) از بین طبقات روئی حرکت کرده و به صورت Salt Glacier (رودخانه یخی) بر سطح زمین ظاهر می‌شوند.

در 68 کیلومتری شرق شهرستان خورموج و نرسیده به روستای جاشک جایی که دکل‌های برق فشار قوی یکی در سمت راست و دیگری در سمت چپ جاده واقع می‌شود از سمت چپ راهی خاکی وجود دارد که بعد از طی حدود 4 کیلومتر به گنبد نمکی ختم می‌شود این گنبد نمکی از بین سازندهای گچساران و آسماری در جلو که بر روی آنها هم می‌شان- آغاچاری و بختیاری وجود دارد رخنمون پیدا

کرده و در بخش پشتی سازندهای آسماری، پابده، گروه بنگستان، داریان، گدون، فهلیان، و سورمه آنرا در میان می گیرند.

نمک در بخش پیشین به صورت یک جریان خزشی (Creep) پوششی بر بعضی سازندها بوجود آورده است. در محدوده و اطراف گنبد فوق سازند گچساران با مارن و آهک های زردرنگ همراه با لایه نازک گچ گسترش زیادی پیدا کرده است و در اکثر محل های کنتاکت بین سازند مذکور و لایه های نمک نمونه های متفاوت و متنوعی یافت می شود که دارای پراکندگی نامشخص و بیریشه و اساسی می باشند. یکی از قطعات پراکنده موجود در منطقه قطعات قرمز رنگی است که اکسیدهای آهن جزئی از ترکیبات آن می باشد لذا نمونه شماره JS-145-A جهت انجام آنالیز شیمیایی عناصر متشکله برداشت گردید.

از دیگر نمونه های پراکنده در پائین گنبد یاد شده نمونه خاکستری رنگ حاوی ذرات براق با سختی پائین است که در درون قالب های کوزه مانندی متمرکز شده و حالتی توپ مانند بخود گرفته است و نمونه شماره JS-148-A نیز از آن برداشت شد. (عکس شماره 7).

در آخرین بخش های سازند گچساران و در وسط مسیر بالا رفتن نمونه ای پوسته پوسته شده قرمز کم رنگ همراه با قطعات اولیتی در درون آن پیدا شد که دارای حجم ذخیره ظاهری و سطحی محدودی بود و احتمال بوکسیت بودن آن می رود و به همین منظور نمونه شماره JS-149-A جهت آنالیز و تهیه Tinseksion برداشت شد.

یکی دیگر از مواد پیدا شده در این محل حجم های پراکنده و خالصی از نمک آبی با مقاومت و سختی کم می باشد که از این مورد هم نمونه شماره JS-150-A برداشت گردید. ضمناً در بالای گنبد مذکور و نزدیک آبشار قطعات کوچک و محدودی از پیریت و گوگرد و تعداد زیادی از ماکل های مکعبی (هوپر) شامل نمونه های کوچک و بزرگ و همچنین نمونه رشته رشته ای که احتمال فسیل بودن آن می رود پیدا و از آنها نمونه برداری صورت گرفت. (عکس شماره 11)

## 9- منطقه شمال تمبک

در 15 کیلومتری شرق کنگان و بعد از محل فعالیت شرکت آسیای آرام و بعد از گذشتن از روستای تمبک در سمت دست چپ یک جاده خاکی اختصاصی مربوط به کارگاه گچیزی وجود دارد که انتهای آن به بلندی های موجود در محل ختم می شود.

در ابتدای مسیر فوق و بعد از خروج از آسفالت در سمت راست سازند بختیاری سازند آغاچاری را پوشانیده و سنگ شناسی آغاچاری در این محل ماسه سنگ سخت شده ای می باشد که نمونه شماره JS-101-A از آن برداشت گردید. در حرکت سمت لایه های قدیمی تر آبرفت های مربوط به سازندهای باسن تشکیلات میشان می رسیم که در بخش روئی از لایه ای ضخیم از آهک و مارن و در بخش

زیرین از تناوبی از مارن قرمز کمرنگ و ژیبس لایه‌ای با ضخامت‌های متفاوت ژیبس یاد شده چندان مشکل به نظر نمی‌رسد از نظر حجم ذخیره ژیبس به علت محدودیت ذخیره دارای ارزش محلی می‌باشد (حداقل ذخیره ظاهری برآورد شده 15 هزار تن می‌باشد) اما مارن یاد شده دارای مشخصات ظاهری مناسبی جهت تولید آجر بود که به همین منظور نمونه شماره JS-102-A از آن برداشت گردید شیب و امتداد میشان در این نقطه N40 W و 30 SW می‌باشد.

از آنجا که ادامه پی‌جویی و دنباله‌روی لایه‌های ژیبس موجود در محل می‌تواند حجم ذخیره را چندین برابر افزایش داده و باعث ارزش کلی اقتصادی و سرمایه‌گذاری آن بشود نمونه‌ای از آن به شماره JS-103-A جهت تعیین عناصر متشکله برداشت گردید.

در زیر میشان مارن‌های سبز و قرمز رنگ گچساران و بعد از آهک‌های سخت شده آسماری و در مقطع دره در زیر آن شیل و مانرن‌های پابده قابل رویت بود اما از موارد ذکر شده و خواسته شده در طرح اثری یا نشانه‌ای دیده نشد.

#### 10- تنگ دوراهک

در مسیر بوشهر به کنگان و 20 کیلومتری مانده به کنگان روستای دوراهک واقع شده که نرسیده به این روستا راهی وجود دارد که به سمت ریز امتداد یافته و مسیر آن از تنگ‌های به نام تنگ دوراهک با جاده پریچ و خم و بسیار خطرناک می‌گذرد.

بعد از گذشتن از دوراهی و وارد شدن به جاده خاکی مربوطه به سازند میشان می‌رسیم که حاوی لایه‌های قابل توجه ژیبس می‌باشد و بر همین اساس چند معدن و کارگاه گچی در این محل دیده می‌شود. بعد از طی حدود دو کیلومتر و گذشتن از دو پیچ به سازند گچساران با دو بخش مارنی و آهک و مارنی می‌رسیم که از آهک همراه با مارن آن به عنوان سنگ لاشه برداشت می‌شود اما از مارن قرمز رنگ این سازند که دارای حجم ذخیره قابل توجه‌ای نیز می‌شود هیچگونه استفاده صورت نمی‌گیرد که به همین منظور نمونه‌ای به شماره JS-134-A از آن برداشت گردید.

در ادامه سازند آسماری جهرم که ضخامت قابل توجهی داشت را طی کرده و به مارن‌های سخت شده سازند پابده رسیدیم و این درجایی بود که جاده به سمت راست می‌پیچد کمی بعد از پیچ در ارتفاع و در درون سازند پابده لایه‌های ضخامت کمتر از یک متر از فسفات موجود بود که به سختی به آن دسترسی پیدا کرده و نمونه شماره JS-145-A را برداشت نمودیم که البته این لایه همانند سایر امتدادهای در تنگ‌های مجاور به علت حجم کم و دوباره بسیار زیاد و در ارتفاع بودن و همچنین کمی مقاومت و سختی باطله اطراف آن غیر اقتصادی می‌باشد.

## پي‌جويي مناطق متفرقه:

### 1- منطقه جنوب جاشک

بعد از گذشتن از روستاي جاشک در سمت راست جاده یک راه خاكي بوده است که طولي در حدود 5 تا 7 كيلومتر داشته و در انتها بن‌بست مي‌باشد در مسير راه مذکور و در سمت راست آن سازند آجاجاري پراکندگي زيادي داشته و در درون آن لايه‌اي از ژيپس به ضخامت حدود 2 متر وجود دارد که چنين ضخامتي از ژيپس در درون سازند آجاجاري کمي شک‌برانگيز و غيره واقعي به نظر مي‌رسد به هر حال از ژيپس ياد شده که داراي درصدي از مارن بود نمونه‌اي به شماره JS-125-A برداشت گرديد.

در سمت چپ راه خاكي ذکر شده ديواره‌اي از یک گسل مشاهده مي‌شود که در بخش شمالي شامل سازند آسماري به همراه مقداري سازند گچساران بر روي خود مي‌باشد ولي هر چه به سمت جنوب حرکت کنيم بر سن سازندها افزوده گرديده به نحوي که در زير آن نيز آهک‌هاي تيرمرنگ متمایل به سياه سازند سورمه و ايندریت هيئت قابل رويت است البته منطقه مورد بحث به خاطر وضعيت استثنائي و خاص خود احتياج به تحقيق و تفحص بيشتري دارد.

### 2- سهموي پايين:

حدود 5 كيلومتر بعد از روستاي چاه مبارک روستايي در سمت راست جاده به نام سهموي پائين وجود دارد حدود 500 متر و يا کمي بيشتري به روستاي مذکور و بعد از پيچ جاده در سمت چپ تنگه‌اي وجود دارد که ديواره‌هاي آن را سازند آسماري تشکيل مي‌دهد با ورود به اين تنگه در ابتدای ورود بعد از تلمبه‌خانه کوپ بزرگي که حاوي فسيل‌هاي نولوميت بود نمونه شماره JS-104-A برداشت و بعد از عبور از آن در مسير بالارفتن و در دره رودخانه فصلي کويي از یک ماده کم مقاومت زردرنگ همراه با لکه‌هاي نارنجي رنگ درون آن نمونه شماره JS-106-A برداشت گرديد که البته چندین کوپ از ماده مذکور در محل موجود بود. سپس در کمي بالاتر از محل قبلي از لايه آهک کمپکت شده و بدون فسيل آسماري نمونه شماره JS-105-A برداشت شد.

بعد از خروج از تنگه فوق‌الذکر و ادامه مسير جاده در محل روبروي روستاي سهمو از ديواره ديگر آسماري که در اين محل لايه کمپکت شده در زير لايه نوموليت‌دار در رو قرار مي‌گيرد و هر دو داراي رنگي متمایز به قرمز شده‌اند نمونه‌هاي شماره JS-107-A و شماره JS-108-A برداشت شد.

### 3- منطقه آبدان

در شمال روستای آبدان و از راهی که از کنار تعاونی روستایی این روستا می‌گذرد در فاصله کمتر از یک کیلومتری آن آهک گوری‌میشان به صورت تناوبی رخنمون پیدا کرده که توسط اهالی منطقه به عنوان سنگ لاشه مورد استفاده قرار می‌گیرد و در زیر آن نیز لایه‌ای ضخیم از گچ در درون مارن سبزرنگ سازند مذکور موجود است که از آهک زردرنگ نمونه شماره JS-127-A و از سنگ گچ زیر آن نمونه شماره JS-128-A برداشت شد.

#### 4- منطقه بستانو:

از چاه مبارک کنگان در مسیر برگشت روستایی به نام بستانو وجود دارد که نرسیده به این روستا در محلی که درختان کوتاه قامت در سمت راست جاده قرار می‌گیرد و در بین درختان مذکور راهی وجود دارد که بعد از چند پیچ و خم ما را به آهک میشان مرتفعی که در فاصله‌ای نه چندان دور از جاده اصلی است می‌رساند. شیب و امتداد آهک زردرنگ یاد شده که متعلق به زمان میوسن و دارای سختی قابل توجه ولی جرم مخصوص پائینی است می‌باشد. از ماده یاد شده نمونه شماره JS-109-A برداشت گردید.

محدوده‌های

کشف شده

## فهرست مطالب

### محدوده کشف شده مارن برکه چوپان

صفحه	عنوان
37	مقدمه
37	نام معدن
37	نوع ماده معدني
37	سابقه معدن
37	موقعیت و مختصات جغرافیایی
38	زمین‌شناسی منطقه
38	کاربرد و بازار مصرف
38	آنالیز شیمیایی و پرتو ایکس
38	نحوه استخراج و میزان بهره‌برداری
39	ابعاد معدن و ذخیره احتمالی آن
39	کروکی محل معدن
	فتوکپی نقشه توپوگرافی
	فتوکپی نقشه زمین‌شناسی

## 1- مقدمه

در اجرای پروژه ملی پتانسیل‌یابی شهرستان‌های دیر و کنگان (کد 26) و با انجام عملیات اکتشافی مارن برکه چوبان اکتشاف، نمونه‌برداری و مقرر گردید که دفترچه مشخصات آن تهیه گردد که به شرح زیر ارائه می‌گردد:

## 2- نام معدن

معدن مارن برکه چوبان (تمبک)

## 3- نوع ماده معدنی

مارن قرمز قهوه‌ای (ترکیبات رس و آهک) از سازند میشان

## 4- سابقه معدن

معدن یاد شده از نظر برداشت مارن هیچگونه سابقه‌ای نداشته ولی در همین محل لایه‌های گچ استخراج و مورد استفاده قرار می‌گیرد.

## 5- موقعیت و مختصات جغرافیایی

محدوده مورد نظر در حدود 20 کیلومتری جنوب شرقی کنگان در محلی بعد از روستای تمبک واقع و از جاده آسفالتی حدود 2 کیلومتر فاصله داشته و مختصات جغرافیایی آن عبارت است از طول جغرافیایی از 31 10 و 52 تا 58 10 و 52 طول شرقی و عرض جغرافیایی آن از 43 ، 44 و 27 تا 45 و 27 عرض شمالی در محدوده چهارضلعی ABCD که رأس A آن تا نقطه O مرکز روستای تمبک وجیه شده و  $AO = 2200$  بوده و AO با شمال زاویه 29 ساخته و زاویه AOB برابر با 62 می‌باشد.

محدوده مورد جزء شهرستان کنگان و در حوزه استحفاظی مربوط به این شهرستان قرار داشته و فاصله آن تا نزدیکترین پاسگاه انتظامی برابر با 2/5 کیلومتر می‌باشد.

محدوده جزء شهرستان کنگان و در حوزه استحفاظی مربوط به این شهرستان قرار داشته و فاصله آن تا نزدیکترین پاسگاه انتظامی برابر با 2/5 کیلومتر می‌باشد.

## 6- زمین‌شناسی منطقه

ماده معدنی مذکور از سازند میشان به صورت تپه‌های کم ارتفاع و همراه رگه‌های ضخیم و نازک گچ مربوط به زمان میوسن اواسط دوران سوم زمین‌شناسی می‌باشد که جزئی از گروه فارس بوده بر روی سازند گچساران و در زیر سازند آجاجاری واقع شده و به صورت کلوخه‌های کوچک اندازه کمپکت چندان بر خوردار نیست.

## 7- کاربرد و بازار مصرف



به دلیل اینکه بعد از گذشت سه ماه تا تاریخ تهیه این دفترچه مشخصات هنوز نتایج آنالیز شیمیایی بدست ما نرسیده است نمی‌توان کاربرد خاصی را برای ماده معدنی یاد شده معرفی کرد ولی آنچه که از ظواهر امر می‌توان برداشت کرد این است که احتمالاً این ماده معدنی در طبیعت آجرسازي مصرف داشته و مورد استفاده قرار می‌گیرد.

#### **8- آنالیز شیمیایی و پرتو:**

از ماده معدنی یاد شده نمونه‌ای به شماره JS-152-A برداشت و جهت انجام آزمایشات شیمیایی عناصر متشکله و پرتوایکس ارسال گردید که متأسفانه هنوز نتایج آن دریافت نشده است.

#### **9- نحوه استخراج و میزان بهره‌برداری**

بهره‌برداری را به صورت روباز و به علت سختی کم ماده معدنی جهت استخراج می‌توان از یک دستگاه لودر استفاده کرد و کار بارگیری را نیز می‌توان وسیله انجام و که باین صورت هزینه کمی جهت استخراج مصروف می‌گردد.

#### **10- ابعاد معدن و ذخیره احتمالی آن**

ابعاد معدن که به صورت چهارضلعی در محدوده روستای تمبک و در شمال این روستا که در منتهی الیه جاده خاکی بعد از روستای مذکور واقع شده به شرح زیر است:

$$AB = DC = 100 \text{ متر}$$

$$AD = BC = 500 \text{ متر}$$

$$\text{ارتفاع} = 50$$

$$0/1 = \text{ضریب جهت اعمال آبراهه‌ها و فضاهاي خالي}$$

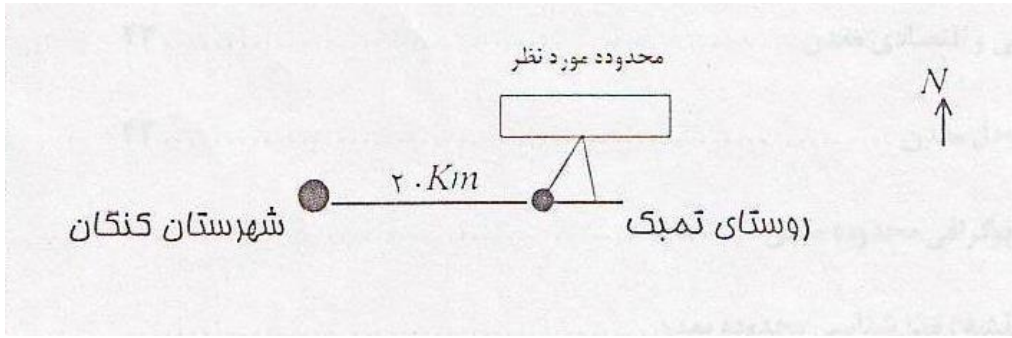
$$2 = \text{جرم مخصوص}$$

$$\text{تن} \quad W = 1000 \times 500 \times 50 / 1 \times 2 \quad 2 = 5000000 \text{ ذخیره احتمالی}$$

#### **11- توجیه فنی و اقتصادی معدن**

با توجه به نزدیکی معدن به جاده آسفالته و همچنین قرابت آن با ساحل خلیج فارس و در دسترس بودن اسکله بارگیری مربوط به شرکت آسیا آرام و نیز سهولت استخراج ماده معدنی محصول آن برآحتی قابل انتقال به هر محلی که مورد استفاده داشته باشد، می‌باشد لذا بهره‌بردار مربوطه می‌تواند بازارهای خوبی جهت فروش آن پیدا کند.

#### **12- کروکی محل معدن**



## فهرست مطالب

### محدوده کشف شده سنگ مرمریت گلوگاه شیرینو

صفحه	عنوان
41	مقدمه
41	نام معدن
41	نوع ماده معدني
41	سابقه معدن
41	موقعیت و مختصات جغرافیایی
42	زمین‌شناسی منطقه
42	کاربرد و بازار مصرف
38	آنالیز شیمیایی و آزمایشات فیزیکی
42	نحوه استخراج و میزان بهره‌برداري
43	ابعاد معدن و ذخیره احتمالی آن
43	توجیه فنی و اقتصادی معدن
43	کروکی محل معدن
	نقشه توپوگرافی محدوده معدن
	فتوکپی نقشه زمین‌شناسی محدوده معدن

## 1- مقدمه

در اجرای پروژه ملی پتانسیل‌یابی شهرستان‌های دیر و کنگان (کد 26) و با انجام عملیات اکتشافی معدن سنگ مرمریت گلوگاه اکتشاف، نمونه‌برداری و مقرر گردید محدوده شناسایی شده آن تهیه گردد که به شرح ذیل ارائه می‌گردد:

## 2- نام معدن

سنگ مرمریت گلوگاه شیرینو

## 3- نوع ماده معدنی

سنگ مرمریت (لایمستون) از سازند فهلیان- داریان به رنگ قرمز صورتی (عکس شماره 10)

## 4- سابقه معدن

معدن یاد شده هیچگونه سابقه‌ای نداشته و برای اولین بار کشف و نمونه‌برداری از آن صورت گرفته است.

## 5- موقعیت و مختصات جغرافیایی

محدوده مورد نظر در حدود 50 کیلومتری جنوب شرقی کنگان در ابتدای جاده گلهدار و در چند صدمتری پاسگاه گلوگاه واقع شده و مختصات جغرافیایی آن عبارت است از طول جغرافیایی از 17، 27 و 52 تا 48، 27 و 52 طول شرقی و عرض جغرافیایی آن از 38، 39 و 27، 39 و 27 عرض شمالی در محدوده چهارضلعی ABCD که رأس A نسبت به نقطه O روستای شیرینو توجیه شده و فاصله آن 1/2 کیلومتر و زاویه آن با شمال جغرافیایی 14 به سمت غرب می‌باشد. محدوده مورد جزء شهرستان کنگان و در حوزه استحفاظی مربوط به این شهرستان قرار گرفته است.

## 6- زمین‌شناسی منطقه

ماده معدنی مذکور از سازند فهلیان به صورت لایه‌های بر روی هم قرار گرفته و مربوط به زمان کرتاسه زیرین می‌باشد و در زیر سازند ایلام مربوط به کرتاسه فوقانی واقع شده و از آهک سخت و محکم قرمز کم‌رنگ به شکل کمپکت تشکیل شده است.

## 7- کاربرد و بازار مصرف

محصول معدن مورد نظر جهت تهیه پلاک‌ها و اسلب‌های کوچک تا بزرگ و استفاده جهت سنگ تزئینی می‌توانند مورد بهره‌برداری قرار گیرد.

از عناصری که کاربرد آن به عنوان سنگ تزئینی معرفی می‌کنند می‌توان از رنگ خوب، سختی و جرم مخصوص بالای آن یاد کرد که باعث می‌شود تا هم در بازار داخلی و هم در بازار خارجی مصرف داشته باشد و نزدیکی آن به ساحل و اسکله‌های بارگیری موجود در منطقه سهولت صادرات کمی هزینه حمل و نقل تا ساحل را تحت‌الشعاع قرار می‌دهد.

## 8- آنالیز شیمیایی و آزمایشات فیزیکی:

از آنالیز معدنی یاد شده نمونه‌ای به شماره JS-168-A برداشت گردید که هم جهت انجام آنالیز شیمیایی و هم جهت انجام آزمایشات فیزیکی ارسال گردید که نتیجه آزمایشات فوق‌الذکر به پیوست دفترچه مشخصات می‌باشد.

### 9- نحوه استخراج و میزان بهره‌برداری

بهره‌برداری به صورت روباز خواهد بود و به علت کمپکت زیاد و حالت توده‌ای سنگ معدن جهت استخراج باید از سیم برش استفاده گردد.

البته لایه‌های رویی هوازده شده و حالت سوراخ سوراخ بخود گرفته که این عامل باعث می‌شود تا استخراج لایه‌های با سختی کمتری انجام شود که اما این مشخصه در تمام بخش سطحی عمومیت ندارند.

### 10- ابعاد معدن و ذخیره احتمالی آن

ابعاد معدن که به صورت چهارضلعی ABCD در محدوده روستای شیرینو و در شمال این روستا در ابتدای جاده منتهی به گله‌دار فارس قرار گرفته به شرح ذیل است:

$$AB=BC=CD=DA =1000$$

$$1000 = 1000 \text{ مساحت}$$

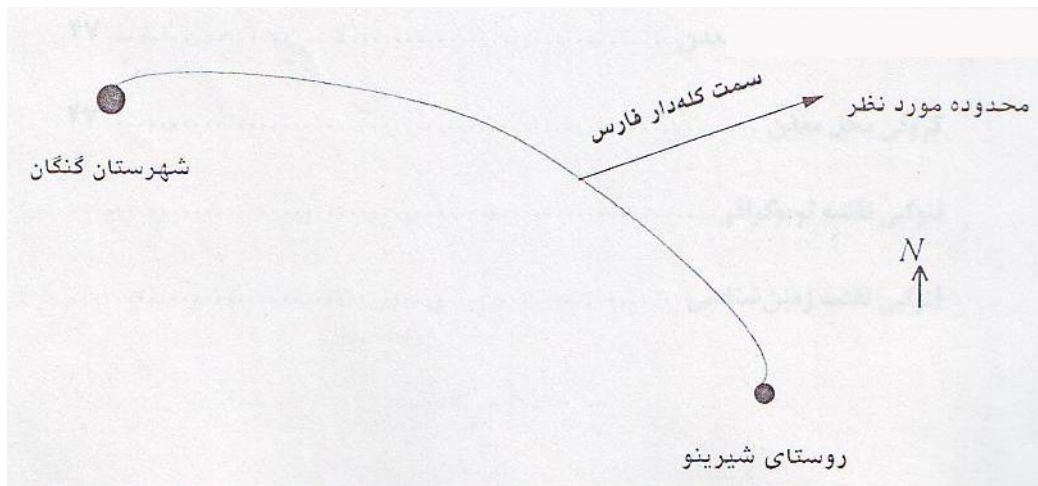
$$\text{تن ذخیره احتمالی } W = 1000000 \times 200 \times 2/5 \times 4 = 20000000$$

در محاسبه فوق 2/5 جرم مخصوص و 4/ ضریب باطله و فضاهای خالی موجود در محدوده معدن می‌باشد.

### 11- توجیه فنی و اقتصادی معدن

با توجه به مجاورت ماده معدنی به جاده گله‌دار و نزدیکی آن به ساحل و در دسترس بودن اسکله‌های بارگیری جهت صادرات و با در نظر گرفتن سختی بالا و رنگ مناسب سنگ معدن می‌توان با انجام بازاریابی داخلی و خارجی برای محصولات آن پیدا نمود و با قیمت مناسب به بازار مصرف تحویل داد.

### 12- کروکی محل معدن



## فهرست مطالب

### محدوده کشف شده مارن بندر طاهري

صفحه	عنوان
45	مقدمه
45	نام معدن
45	نوع ماده معدني
45	سابقه معدن
46	موقعيت و مختصات جغرافيايي
46	زمین شناسي منطقه
46	کاربرد و بازار مصرف
46	آناليز شيميايي و پرتوايکس
46	نحوه استخراج و ميزان بهره برداري
47	ابعاد معدن و ذخيره احتمالي
47	توجيه فني و اقتصادي معدن
47	کروکي محل معدن
	فتوکپي توپوگرافي
	فتوکپي نقشه زمین شناسي

## 1- مقدمه

در اجرای پروژه ملی پتانسیل‌یابی شهرستان‌های دیر و کنگان (کد 26) و با انجام عملیات اکتشافی مارن بندر طاهری اکتشاف، نمونه‌برداری و مقرر گردید که دفترچه مشخصات آن تهیه گردد که به شرح زیر ارائه می‌گردد:

## 2- نام معدن

معدن مارن بندر طاهری

## 3- نوع ماده معدنی

مارن سبزرنگ (ترکیبات رس و آهک) از سازند میشان به صورت تپه‌ای جدا و آماده برداشت.

## 4- سابقه معدن

معدن یاد شده از نظر برداشت مارن هیچگونه سابقه‌ای نداشته ولی در نزدیکی آن در مسیر دره میانی معدن سنگ لاشه‌ای فعال می‌باشد.

## 5- موقعیت و مختصات جغرافیایی

محدوده مورد نظر در حدود 4 کیلومتری کمربندی بندر طاهری واقع و مسیر آن از جاده خاکی کنار مخازن گاز عبور می‌نماید و پس از طی سازند آغاجاری با مارن‌های قرمز و رگه‌های گچ در زیر و لایه‌ای از ماسه در رو و پس از گشتن از دره رود به آن محدوده می‌رسیم و مختصات جغرافیایی آن عبارت است از طول جغرافیایی از 10، 22 و 52 تا 52، 22 و 52 درجه طول شرقی و عرض آن از 2، 41 و 27 تا 38، 41 و 27 عرض شمالی در محدوده چهارضلعی ABCD که رأس A آن تا نقطه O مرکز بندر طاهری توجیه شده و AO برابر 3350 متر بوده و با شمال از سمت غرب زاویه 55 می‌سازد. زاویه OAD نیز برابر 116 می‌باشد.

محدوده مورد حوزه استحفاظی شهرستان کنگان بوده و تا نزدیکترین پاسگاه انتظامی حدود 6 کیلومتر فاصله دارد.



## 6- زمین‌شناسی منطقه

ماده معدنی مذکور از سازند میشان به رنگ سبز و به صورت تپه‌ای کم ارتفاع و کشیده و متعلق به زمان میوسن اواسط دوران سوم زمین‌شناسی می‌باشد که جزئی از گروه فارس و در بین سازند گچساران در زیر و آجاجاری در واقع شده است. (عکس شماره 8)

## 7- کاربرد و بازار مصرف

از آنجا که مارن یاد شده حالتی آماده و تهیه شده دارد و اگر جدول آنالیز شیمیایی آن جواب بدهد می‌توان در صنایع مختلف و از جمله آن صنعت سیمان و صنعت آجرسازی از آن بهره‌برداری نمود که بستگی به مصرف‌کننده و نوع استفاده از آن دارد.

## 8- آنالیز شیمیایی و پرتو ایکس:

از ماده معدنی نمونه‌ای به شماره JS-173-A برداشت و جهت انجام آزمایشات شیمیایی عناصر متشکله و پرتوایکس به مدیریت آزمایشگاه سازمان زمین‌شناسی کشور ارسال گردید که محض وصول نتیجه به دفترچه مشخصات ضمیمه خواهد شد.

## 9- نحوه استخراج و میزان بهره‌برداری

بهره‌برداری به صورت روباز و به علت سختی کم ماده معدنی جهت استخراج می‌توان از یک دستگاه لودر استفاده کرد و حتی کاربارگیری را نیز می‌توان توسط همین لودر انجام داد که این روش باعث می‌شود. تا هزینه کمتر و امکانات محدودتری جهت راه‌اندازی معدن مصرف گردد.

## 10- ابعاد معدن و ذخیره احتمالی آن

ابعاد معدن که به صورت چهارضلعی ABCD در محدوده بندرطاهری و در شمال این بخش در مسیر جاده خاکی که از کمربندی آن در کنار مخازن گاز منشعب می‌شود، به شرح ذیل می‌باشد:

$$\text{متر } AB = DC = 100$$

$$\text{متر } AD = BC = 500$$

$$= 15 \text{ ارتفاع}$$

$$= 0/4 \text{ ضریب جهت اعمال آبراهه‌ها و فضاهای خالی}$$

$$= 2 \text{ جرم مخصوص}$$

$$\text{تن } W = 600000 = 2 \times 2 \times 15 / 4 \times 500 \times 100 \text{ ذخیره احتمالی}$$

## 11- توجیه فنی و اقتصادی معدن

با توجه به اینکه معدن حالتی آماده و تهیه داشته و هیچگونه مانعی در راه استخراج آن موجود نمی‌باشد و از طرفی هم به جاده اصلی نزدیک و با ساحل بندر طاهری فاصله چندانی ندارد و با در نظر گرفتن سختی کم آن و هزینه پایین استخراج و بهره‌برداری ماده یاد شده از نظر فنی و اقتصادی توجیه‌پذیر بوده و قابل بهره‌برداری می‌باشد.

12- کروي محل معدن

## فهرست مطالب

### محدوده کشف شده سنگ لاشه ساختمانی اختر

صفحه	عنوان
49	مقدمه
49	نام معدن
49	نوع ماده معدنی
49	سابقه معدن
49	موقعیت و مختصات جغرافیایی
50	زمین‌شناسی منطقه
50	کاربرد و بازار مصرف
50	آنالیز شیمیایی و عناصر متشکله
50	نحوه استخراج و میزان بهره‌برداری
50	ابعاد معدن و ذخیره احتمالی
51	توجیه فنی و اقتصادی معدن
51	کروکی محل معدن
	فتوکپی توپوگرافی
	فتوکپی نقشه زمین‌شناسی

## 1- مقدمه

در اجزای پروژه ملی پتانسیل‌یابی شهرستان‌های دیر و کنگان (کد 26) و با انجام عملیات اکتشافی معدن سنگ لاشه اختر اکتشاف، نمونه‌برداری و مقرر گردید که دفترچه مشخصات آن تهیه گردد که به شرح زیر ارائه می‌گردد:

## 2- نام معدن

معدن سنگ لاشه اختر

## 3- نوع ماده معدنی

سنگ لاشه رودخانه ای واقع در مسیر دره رودخانه فصلی (عکس شماره 4)

## 4- سابقه معدن

معدن یاد شده هیچگونه سابقه‌ای نداشته و برای اولین بار کشف و معرفی می‌گردد.

## 5- موقعیت و مختصات جغرافیایی

محدوده مورد نظر در 25 کیلومتری جنوب شرقی کنگان و 5 کیلومتری مانده به روستای اختر در مسیر دره رودخانه فصلی و در دو طرف جاده آسفالتی و در زیر پل واقع و مختصات جغرافیایی آن عبارت است از طول جغرافیایی از 50، 11 و 52 تا 29، 13 و 52 درجه طول شرقی و عرض آن از 20، 42 و 27 تا 30، 43 و 27 عرض شمالی در محدوده چهارضلعی ABCD که رأس A آن تا نقطه O مرکز روستای اختر توجیه شده و OA برابر 3350 متر بوده و با شمال از سمت غرب زاویه 78 می‌سازد. زاویه OAD نیز برابر 56 می‌باشد.

محدوده مورد نظر جزئی از حوضه استحفاظی شهرستان کنگان و فاصله آن با نزدیکترین پاسگاه انتظامی حدود 2/5 کیلومتر می‌باشد.

## 6- زمین‌شناسی منطقه

ماده معدنی مذکور از آبرفت‌های سازند میشان و سازند آجاجاری در مسیر دره رودخانه به صورت قلوه‌های کوچک و بزرگ وجود دارد که فرآوری کمی آماده برداشت و استفاده جهت استفاده‌های مختلف می‌باشد، سازند میشان جزئی از گروه فارس و در بین دو سازند گچساران و آجاجاری است که متعلق به میوسن اواسط دوران سوم زمین‌شناسی می‌باشد.

## 7- کاربرد و بازار مصرف

ماده معدنی مذکور که آهکی و دارای اندازه‌های مختلف است و با روستاهای تمبک و اختر قرابت مکانی دارد می‌تواند در درجه اول جهت ساختمان‌سازی کاربرد داشته باشد و در درجه دوم می‌توان از آن جهت سنگ‌شکن و سایر امور و تولید موادی چون شن و ماسه استفاده نمود.

## 8- آنالیز شیمیایی و پرتو ایکس:

از ماده معدني ياد شده نمونه‌اي تهيه و جهت انجام آناليز شيميايي عناصر متشکل و معاونت آزمایشگاهی سازمان زمین‌شناسي کشور ارسال گردید که به محض حصول نتیجه آناليز ضميمه دفترچه مشخصات خواهد شد. JS-176-A

### 9- نحوه استخراج و ميزان بهره‌برداري

بهره‌برداري به صورت روباز و به علت آماده بودن ماده معدني احتياج کمتری به کارهاي از قبيل انفجار و غيره داشته و مي‌توان توسط یک دستگاه لودر اقدام به بارگيري نمود و حتي در نوع ساده‌تر مي‌توان از نفر و پتک هم استفاده نمود.

### 10- ابعاد معدن و ذخيره احتمالي آن

ابعاد معدن که به صورت چهارضلعي ABCD در محدوده روستاي اختر و شمال غربي آن در محل پل مربوط به رودخانه فصلي بزرگ پهنا و طول در 5 كيلومتری مانده به اين روستا واقع است به شرح زیر است:

$$AB = DC = 500 \text{ متر}$$

$$AD = BC = 3000 \text{ متر}$$

$$0/5 = \text{ضريب جهت اعمال فضاهاي خالي}$$

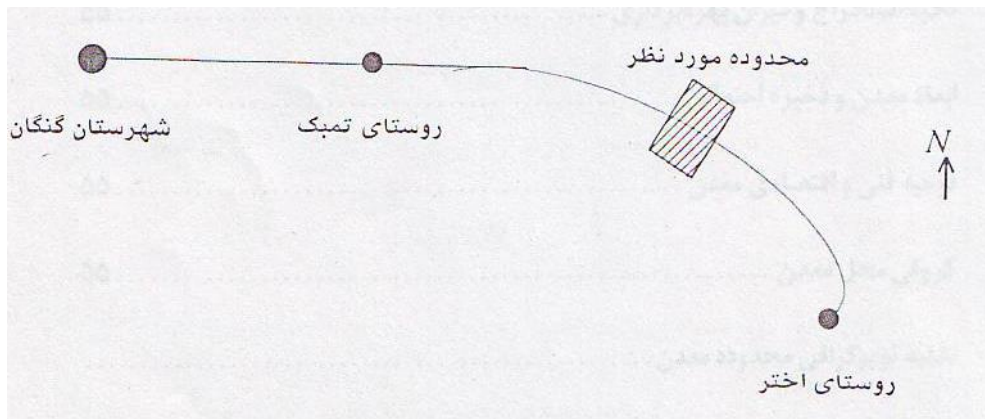
$$2/3 = \text{جرم مخصوص}$$

$$\text{تن ذخيره احتمالي } W = 3000 \times 500 \times 1 \times /5 \times 2/3 = 1725000$$

### 11- توجه فني و اقتصادي معدن

با توجه به وضعيت ماده معدني و سهولت برداشت آن و نزديكي آن به جاده آسفالته و عدم احتياج آنچناني به عمليات جاده سازي و کارهاي تهيه و آماده‌سازي و همچنين وجود بازارهاي مصرف در مجاورت آن و استفاده‌هاي متخلفي که مي‌توان از اين ماده معدني کرد بهره‌برداري از اين معدن را توجيه‌پذير از نظر فني و اقتصادي مي‌نمايد.

### 12- کروكي محل معدن



## فهرست مطالب

### محدوده کشف شده سنگ مرمریت لاورگل

صفحه	عنوان
53	مقدمه
53	نام معدن
53	نوع ماده معدني
53	سابقه معدن
53	موقعیت و مختصات جغرافیایی
54	زمین‌شناسی منطقه
54	کاربرد و بازار مصرف
54	آنالیز شیمیایی و آزمایشات فیزیکی
55	نحوه استخراج و میزان بهره‌برداري
55	ابعاد معدن و ذخیره احتمالی
55	توجیه فنی و اقتصادی معدن
55	کروکی محل معدن
	نقشه توپوگرافی محدوده معدن
	فتوکپی نقشه زمین‌شناسی محدوده معدن

## 1- مقدمه

در اجرای پروژه ملی پتانسیل‌یابی شهرستان‌های دیر و کنگان (کد 26) و با انجام عملیات اکتشافی معدن سنگ مرمریت (لایمستون) لاورگل اکتشاف، نمونه‌برداری و مقرر گردید که دفترچه مشخصات آن تهیه گردد که به شرح زیر ارائه می‌گردد:

## 2- نام معدن

معدن سنگ مرمریت لاورگل

## 3- نوع ماده معدنی

معدن سنگ مرمریت (لایمستون) از سازند پابده و گورپی

## 4- سابقه معدن

معدن یاد شده هیچگونه سابقه‌ای نداشته و برای اولین بار کشف و نمونه‌برداری از آن صورت گرفته است.

## 5- موقعیت و مختصات جغرافیایی

محدوده مورد نظر در 65 کیلومتری جنوب شرقی کنگان در ابتدای جاده گله‌دار و یک کیلومتری مانده به روستای لاورگل در محل نرسیده به پیچ قبل از روستای یاد شده واقع شده که مختصات جغرافیایی آن عبارت است از طول جغرافیایی از 53، 31 و 52 تا 33، 52 شرقی و عرض جغرافیایی از 8، 37 و 27 تا 19، 38 و 27 عرض شمالی در محدوده چهارضلعی و عرض  $BC=AD$  که طول  $AB$  مساوی با طول  $CD$  و مساوی با 2 کیلومتر می‌باشد.

و عرض  $BC=AD$  مساوی با 1 کیلومتر می‌باشد و رأس  $A$  با همان ضلع  $AB$  نسبت به نقطه  $O$  مرکز روستای لاورگل توجیه شده و  $AO$  مساوی با 1200 متر ( $1/2$  کیلومتر) است که با شمال جغرافیایی زوایه 27 درجه می‌سازد.

محدوده معدن جزء حوزه استحفاظی شهرستان کنگان بوده و مختصات و موقعیت آن بر روی نقشه

$\frac{1}{5000}$  گله‌دار با شماره 6545III چاپ جدید که کپی آن ضمیمه است ثبت شده است.

## 6- زمین‌شناسی منطقه

ماده معدنی مذکور از سازند پابده لایه لایه با شیب 30 درجه به سمت شمال شرقی تشکیل شده و مربوط به ائوسن ابتدای دوران سوم زمین‌شناسی می‌باشد سازند یاد شده در زیرسازند و بر روی سازند گورپی واقع شده و در یال شمالی تاقدیس عسلویه در کنار جاده آسفالتی با حالتی لایه لایه با ضخامت کمتر تا بیشتر از یک متر با حجم ذخیره قابل توجه قابل رویت است.

## 7- کاربرد و بازار مصرف



محصول استخراج شده در بازارهای داخلی و خارجی قابل مصرف بوده و از آن جهت تولید پلاک‌های کوچک و بزرگ می‌توان استفاده نمود. مشابه معدن فوق معدنی در 95 کیلومتری جنوب شرقی کازرون و 15 کیلومتری مانده به فرشبند وجود دارد که فروش محصول آن در بازارهای خارجی از قبیل ایتالیا، تایوان، ژاپن و ... صورت می‌گیرد که البته در بعضی از این کشورها به دلیل بالا بودن جذب آب سنگ تولیدی آنرا در حوضچه‌های رزین با رنگ‌های مختلف غرق کرده و با اینکار علاوه بر واثریروف نمودن آنرا به رنگ‌های زیبایی درآورد، در محل‌های مختلف از قبیل پارک‌ها استفاده می‌کنند.

#### **8- آنالیز شیمیایی و آزمایشات فیزیکی:**

از ماده معدنی یاد شده نمونه‌هایی انجام آزمایشات فیزیکی و شیمیایی برداشت شد که نتیجه آنالیز شیمیایی و آزمایشات فیزیکی ضمیمه دفترچه مشخصات می‌باشد. JS-170-A

#### **9- نحوه استخراج و میزان بهره‌برداری**

بهره‌برداری به صورت روباز و همانطور که قبلاً نیز بیان شد به علت لایه لایه بودن ماده معدنی مذکور احتیاج به مواد منفجره ندارد و توسط یک دستگاه بلدوزر قوی قابل استخراج است که بایستی از قسمت روئی آن این عمل صورت پذیرد و می‌توان روزانه 250 تا 300 تن از آن بهره‌برداری نمود که این میزان براساس ذخیره احتمالی معدن یاد شده می‌باشد.

#### **10- ابعاد معدن و ذخیره احتمالی آن**

ابعاد معدن که به صورت چهارضلعی ABCD در شمال شرقی روستای شیرینو قرار دارد به شرح زیر است:

$$AB = CD = 2000 = 2 \text{ Km} \text{ و } S = AB \cdot BC \cdot 2000 \times 1000 = 2 \text{ Km}^2$$

$$\text{تن ذخیره احتمالی } W = 2000000 \times 2/5 \times 100 \times 5 = 25000000$$

در محاسبه فوق 2/5 وزن مخصوص و 1 ضریب باطله و تلفات مترن می‌باشد ضخامت در حدود 100 متر احتساب ضریب 5/ به 50 متر تقلیل پیدا می‌کند.

#### **11- توجیه فنی و اقتصادی معدن**

با توجه به موقعیت معدن از نظر راه دسترسی که مجاور جاده آسفالتی گله‌دار بوده و از طرفی هم استخراج آن به دلیل لایه لایه بودنش بر راحتی و با هزینه پائین انجام گرفته و با بازاریابی مناسب فروش خوبی نیز دارا خواهد شد لذا با برداشت ماهیانه حدود 7000 تن و فروش آن در بازارهای داخلی و خارج از کشور سود بالایی نصیب بهره‌بردار خواهد شد.

#### **12- کروکی محل معدن**



## فهرست مطالب

### محدوده کشف شده سنگ لاشه ساختمانی پرک

صفحه	عنوان
57	مقدمه
57	نام معدن
57	نوع ماده معدنی
58	موقعیت و مختصات جغرافیایی
58	زمین‌شناسی منطقه
58	کاربرد و بازار مصرف
58	آنالیز شیمیایی
58	نحوه استخراج و میزان بهره‌برداری
58	ابعاد معدن و ذخیره احتمالی
59	توجیه فنی و اقتصادی معدن
59	کروکی محل معدن
	فتوکپی نقشه توپوگرافی محدوده معدن
	فتوکپی نقشه زمین‌شناسی محدوده معدن

## 1- مقدمه

در اجرای پروژه ملی پتانسیل‌یابی شهرستان‌های دیر و کنگان (کد 26) و با انجام عملیات اکتشافی معدن سنگ لاشه پرک اکتشاف، نمونه‌برداری و مقرر گردید که دفترچه مشخصات آن تهیه گردد که به شرح زیر ارائه می‌گردد:

## 2- نام معدن

معدن سنگ لاشه پرک

## 3- نوع ماده معدنی

سنگ لاشه ساختمانی از سازند فهلیان- دایان به همراه آبرفت‌های آن (عکس شماره 3)

## 4- موقعیت و مختصات جغرافیایی

محدوده مورد نظر در 52 کیلومتری جنوب شرقی کنگان و در حدود 1 کیلومتری بعد از روستای پرک به فاصله یک کیلومتری سمت چپ جاده آسفالتی در تنگه‌ای که راه دسترسی به آن از وسط محوطه مسکونی ساخته نشده شرکت نفت می‌گذرد واقع شده است و مختصات جغرافیایی آن عبارت است از طول جغرافیایی از 4، 26 و 52 تا 33، 26 و 25 درجه طول و عرض جغرافیایی از 16، 4 و 27 تا 44، 39 و 27 عرض شمالی در محدوده چهارضلعی ABCD که طول  $AB = CD = 1 \text{ km}$  می‌باشد و عرض‌های  $AD = CD = 5 \text{ km}$  می‌باشد که رأس A نسبت به نقطه O مرکز روستای پرک توجیه شده AO مساوی با  $2/4$  کیلومتر بوده و شمال جغرافیایی زاویه 59 می‌سازد. محدوده جزء شهرستان کنگان و در حوضه استحفاظی این شهرستان می‌باشد. ضمناً در این محدوده زاویه OAD و زاویه  $OAB = 169$  می‌باشد.

## 6- زمین‌شناسی منطقه

ماده معدنی مذکور از سازند فهلیات دارایان تشکیل شده که آبرفت‌ها و واریزه‌های آن بخشی اصلی را تشکیل داده و مربوط به زمان کرتاسه زیرین می‌باشد، البته منطقه یادشده و سازند مربوطه زمینه مناسبی جهت تولید سنگ مرمریت تزئینی بوده که احتیاج به انجام یک طرح تفصیلی کامل و جامع دارد تا چنانچه جواب مثبت باشد استفاده بهتری صورت گیرد.

## 7- کاربرد و بازار مصرف

محصول تولیدی در روستاهای دور و نزدیک مثل پرک، شیرینو و بندرطاهری و حتی شرکت‌های فعال در منطقه می‌تواند مورد استفاده پی‌سازی، ساختمان‌سازی و به دلیل مقاومت و عدم نفوذپذیری آب در آن حتی جهت احداث اسکله‌های بارگیری مصرف شود.

## 8- آنالیز شیمیایی و پرتو ایکس:

از ماده معدنی مورد طرح نمونه‌ای به شماره JS-152-A برداشت گردید که نتیجه آنالیز شیمیایی آن به پیوست دفترچه مشخصات می‌باشد.

### 9- نحوه استخراج و میزان بهره‌برداری

بهره‌برداری به صورت روباز خواهد بود و همانطور که در سرفصل‌های قبلی ذکر گردید ماده معدنی بیشتر به صورت آبرفت و واریزه در مسیر دره بین ارتفاعات طرفین می‌باشد که در سال‌های ابتدایی بهره‌برداری از آن صورت خواهد گرفت و بعد از آن ارتفاعات تا ارتفاع 10 تا 20 متر می‌توان استخراج نمود.

میزان بهره‌برداری می‌تواند تا سقف 30 الی 40 تن یا بیشتر در روز انجام شود.

### 10- ابعاد معدن و ذخیره احتمالی آن

ابعاد معدن که به صورت چهارضلعی در شمال شرقی روستای پرک قرار دارد به شرح زیر است:

$$\text{متر } AB = DC = 1000$$

$$\text{متر } AD = BC = 500$$

$$\text{تن } W = 1000 \times 500 = 500000 \times 2/5 \times 1 = 12500000$$

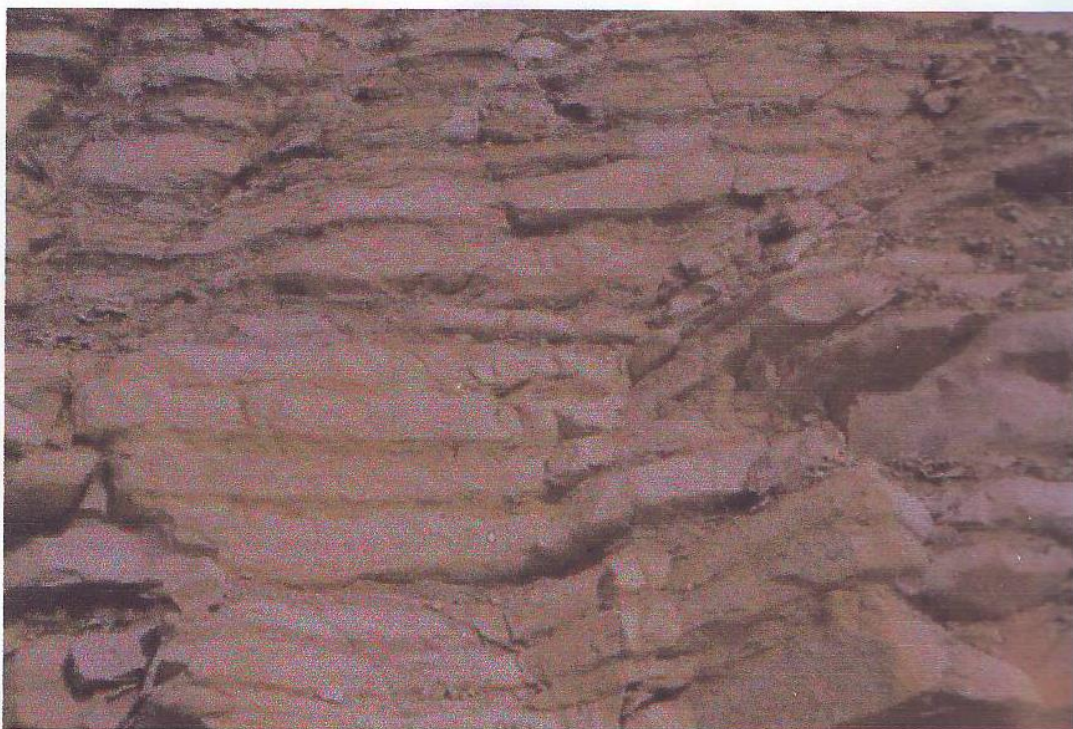
که با توجه به ضخامت یک متر و وزن مخصوص 2/5 گرم بر سانتیمتر مکعب برآورد گردیده است (البته ضخامت یک متر با احتساب فضاهای خالی و غیر می‌باشد) ابعاد معدن بر روی فتوکپی نقشه توپوگرافی بندرطاهری با مقیاس 1:50000 که به پیوست دفترچه مشخصات می‌باشد رسم شده است. ضمناً شماره نقشه ذکر شده 6445 می‌باشد.

### 11- توجیه فنی و اقتصادی معدن

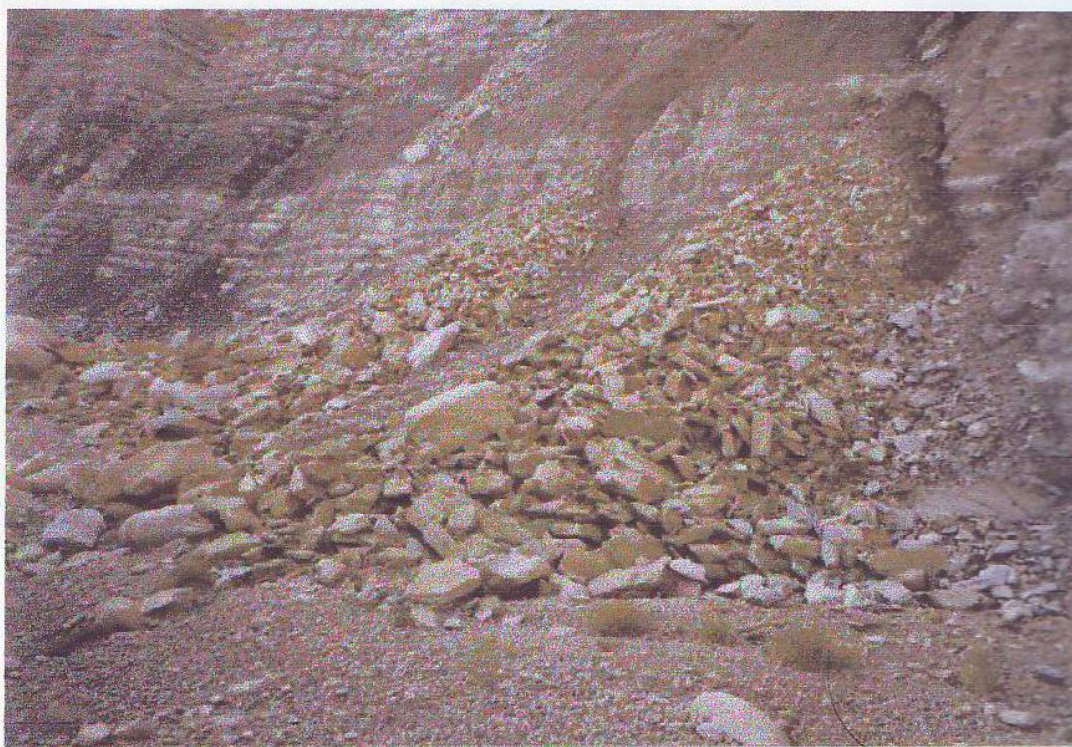
با توجه به موقعیت معدن در نزدیکی آن به راه آسفالتی و راه دسترسی مناسب و بادر نظر گرفتن حجم ذخیره واقعی که تا چندین برابر ذخیره احتمالی قابل افزایش است می‌توان برداشت ماهانه آن را به 10000 تن در نظر گرفت و از آنجا که استخراج به دلیل حجم آبرفت‌های آماده برداشت ارزان تمام می‌شود اقتصادی و مناسب می‌باشد تا به متقاضی واگذار گردد.

### 12- کروکی محل معدن

فاصله از پرک حدود 2 کیلومتر و از جاده آسفالتی حدود 1/5 کیلومتر می‌باشد. کروکی بدون مقیاس می‌باشد.

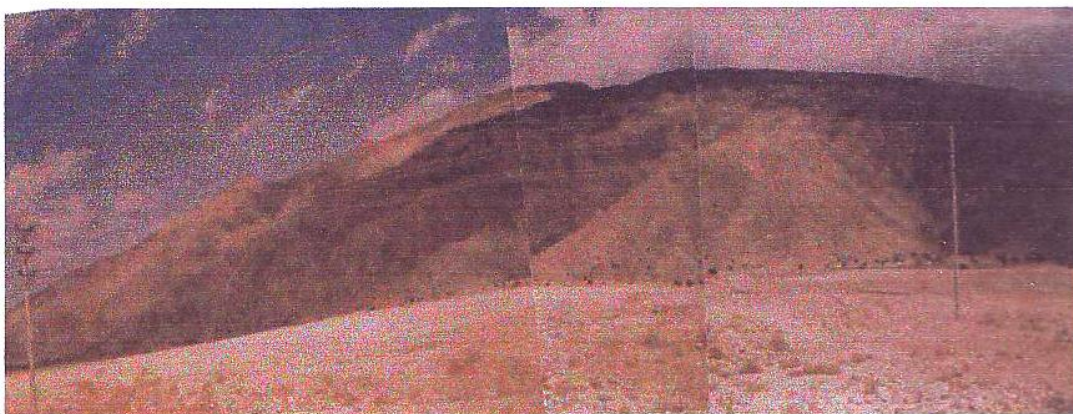


عکس شماره ۱: سازند پابده ( یال شمالی تاق‌دیس عسلویه جاده گله دار)

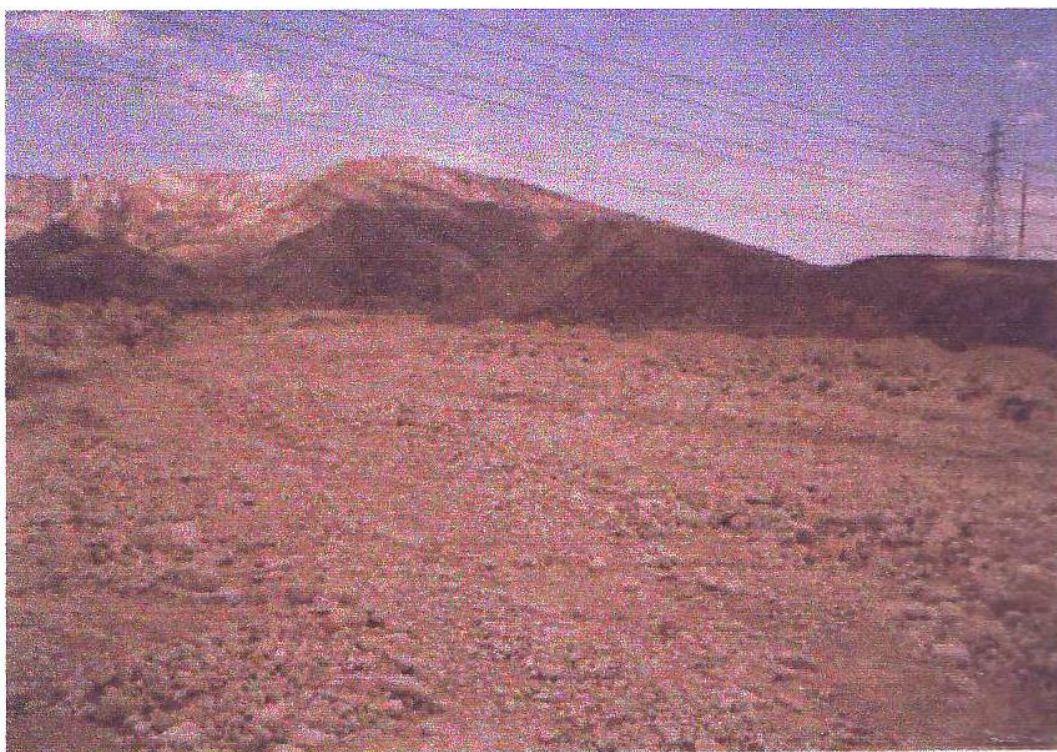


عکس شماره ۲: محدوده شناسایی شده دارای واریزه های فسفات تنگ سیله ایی  
(پی جویی متفرقه)





عکس شماره ۳: محدوده شناسایی شده سنگ لاشه پرک (سازند فهلیان-داریان)



عکس شماره ۴: محدوده شناسایی شده سنگ لاشه رودخانه ایی اختر (۲۵ کیلومتری جنوب شرق کنگان)





عکس شماره ۵- انتهای تنگه نخل غانم رگه فسفات در سازند پابده



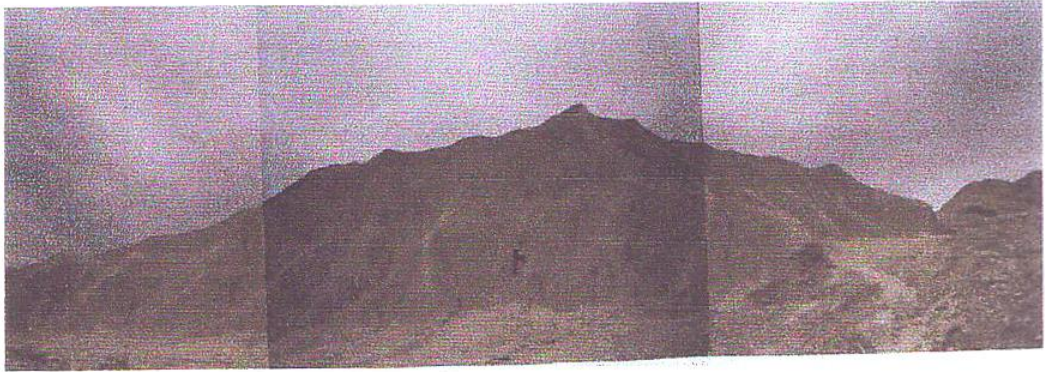
عکس شماره ۶-نودلهای آهن لیمونیت حاوی ذرات شعاعی سبز تیره رنگ در درون سازند پابده زیرین  
انتهای تنگ سیله ایی





عکس شماره ۷: محدوده شناسایی شده ، بالای قسمت فوقانی گنبد نمکی جاشک  
( پی جویی متفرقه )





عکس شماره ۸: محدوده اکتشافی مارن بندر طاهری (پشت مخازن شرکت نفت)

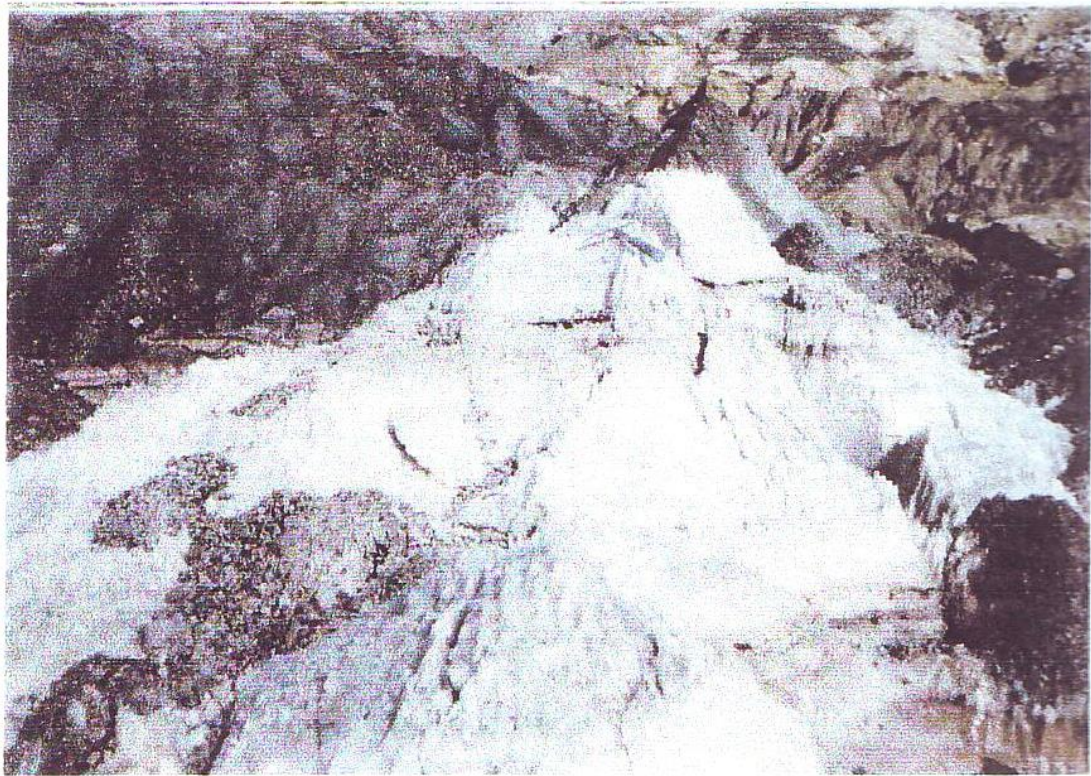


عکس شماره ۹: محدوده شناسایی شده سازند پابده حاوی فسفات در تنگ سیله ایی کنگان





عکس شماره ۱۰: محدوده شناسایی شده مرمریت گلوگاه شیرینو (فهلپان و داریان)



عکس شماره ۱۱: لایه های سخت سفید رنگ سنگ نمک پایین گنبد نمکی جاشک دیر



۱) نقشهٔ ماسه‌نگار - ایرات III-6545 (۱۱)

