



فصل هفتم: تعبیر و تفسیر داده‌ها

۷-۱- مقدمه

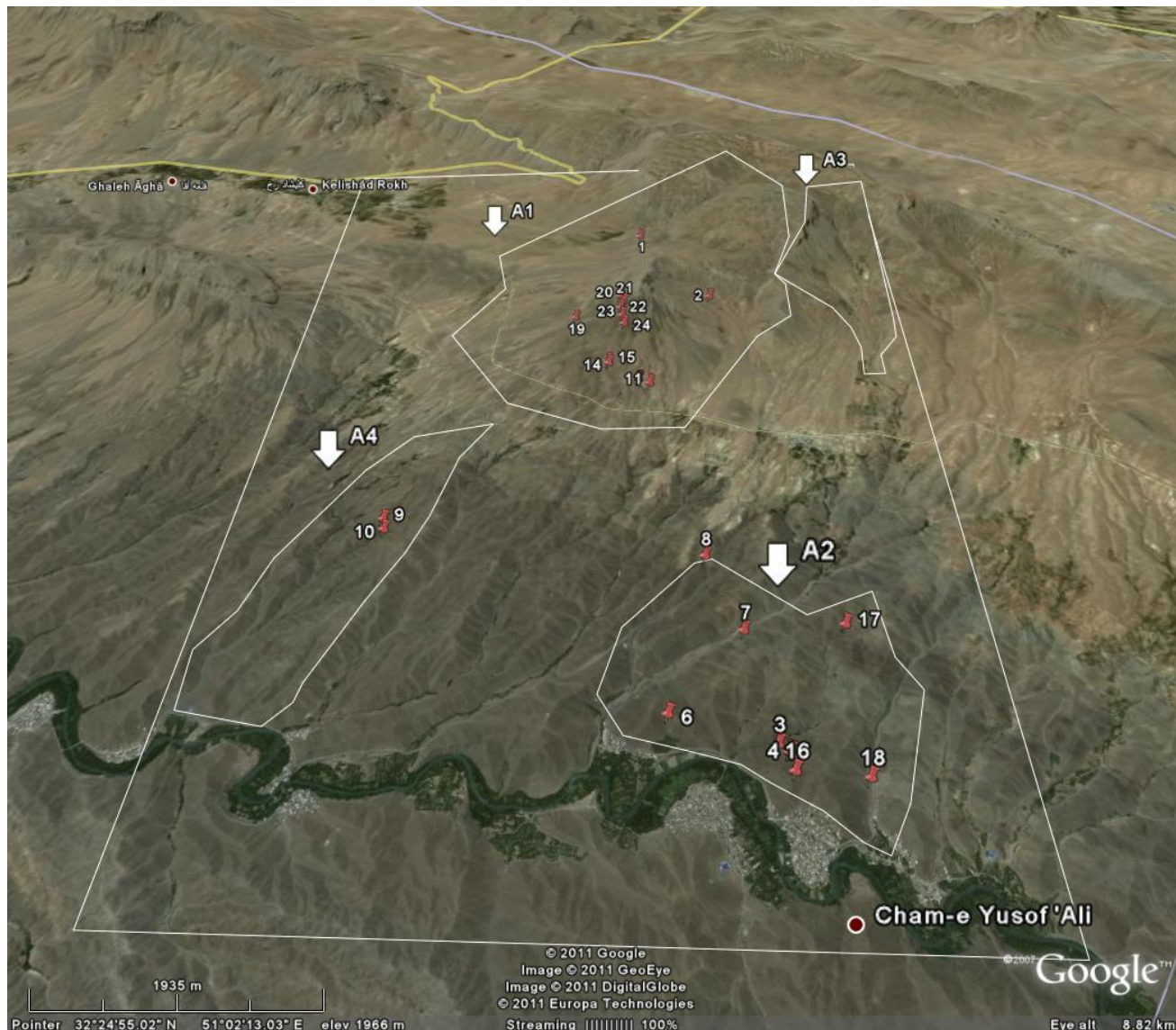
از اهداف اصلی پروژه های اکتشافات ژئوشیمیایی ۱/۲۵۰۰۰ پس از معرفی مناطق امید بخش، کنترل صحرایی آنها می باشد تا در نهایت سبب دستیابی به کانی‌سازی‌های برجوا و قابل مشاهده گردد. لذا در گزارش حاضر، شرح عملیات مربوط به کنترل صحرایی مناطق امید بخش، جمع بندی کلی و ارزیابی نهایی نتایج در ادامه آورده شده است.

۷-۲- کنترل صحرایی ناهنجاریها

پس از تجزیه و تحلیل نتایج آنالیز و مطالعه نمونه‌های ژئوشیمیایی و کانی‌سنگین یک سری نقاط امید بخش بر اساس هر یک از این دو روش بطور مستقل بدست آمده است. برخی از این نقاط تنها بر اساس یک روش تعیین شده‌اند ولی برخی از نقاط توسط هر دو روش تأیید شده است. هر چند در اکثر موارد همپوشانی بسیار خوبی بین ناهنجاری های ژئوشیمیایی و کانی سنگین به چشم می خورد. در شکل شماره ۷-۱ محدوده‌هایی را که بر اساس دو سری داده فوق تعیین شده ، ارائه گردیده است. این مناطق شامل ۴ محدوده می‌باشند که در شکل مربوطه با شماره A1 الی A4 مشخص شده است. شواهد و دلایل تعیین این محدوده‌ها و شرح ناهنجاریهای آن به طور خلاصه در ذیل ارائه شده است. این مناطق ناهنجار می تواند هم در ارتباط با پدیده های کانی سازی و هم در ارتباط با هاله های ژئوشیمیایی و دگرسانی که در سطح تظاهر پیدا نموده اند و یا در ارتباط با آلودگیهای معدنی باشند.

۷-۳- شرح آنومالی‌ها

در این بخش به شرح آنومالی‌های بدست آمده بر اساس عناصر مختلف پرداخته می‌شود. به منظور جلوگیری از طولانی شدن کلام تنها به شرح و تفسیر بخش مشترک و قوی آنومالی‌های عناصر مختلف پرداخته می‌شود. این آنومالی‌ها به ترتیب مورد بحث قرار می‌گیرند. در شکل ۷-۱ تصویر ماهواره ای محدوده های امیدبخش با استفاده از Google Earth مشاهده می‌شود.



شکل ۷-۱: تصویر ماهواره ای محدوده‌های ناهنجار معرفی شده بر اساس داده های ژئوشیمیایی و کانی سنگین

۷-۳-۱- محدوده ناهنجار شماره یک (A1)

این آنومالی با مساحت ۱۵ کیلومتر مربع در شمال غرب روستای رکن آباد و شرق تا جنوب شرق روستای جعفرآباد در جنوب منطقه مطالعاتی قرار گرفته است. در محدوده این آنومالی درجه یک تعداد ۴۶ نمونه ژئوشیمیایی و ۱۲ نمونه کانی سنگین قرار گرفته است که نتایج آنالیز این نمونه‌ها برای عناصر کانساری در نمونه های ژئوشیمیایی و کانی‌های با ارزش مشاهده شده در نمونه‌های کانی سنگین در جداول ۷-۱ و ۷-۲ در ذیل آورده شده است. مقادیری که با رنگ زرد مشخص شده‌اند مقادیر بالای عناصر و متغیرها را نشان می‌دهد.



گزارش نهایی
اکتشافات ژئوشیمیایی ۱:۲۵,۰۰۰ در محدوده لنجان ۱



فصل هفتم: تعبیر و تفسیر داده‌ها

جدول ۷-۱: نتایج نمونه های ژئوشیمی محدوده آنومالی شماره یک (مقادیر بر حسب گرم در تن می باشد)

row	SAMP_ID	Pb	Zn	Ag	Cd	As	Mn	Sb	row	SAMP_ID	Pb	Zn	Ag	Cd	As	Mn	Sb
1	Lenj-22	17.2	121	0.27	0.3	8.3	732	0.5	24	Lenj-45	159	354	0.42	1	17.1	1460	2.2
2	Lenj-23	157	669	0.27	1.4	9.8	1020	1.2	25	Lenj-46	46.5	225	0.38	0.8	13.9	1550	1.4
3	Lenj-24	25.9	181	1.18	0.4	10.6	936	0.9	26	Lenj-47	135	645	0.4	1.7	7.6	1510	1.6
4	Lenj-25	17.2	112	0.36	0.3	9	937	0.7	27	Lenj-48	24	120	0.3	0.4	5.6	1070	1
5	Lenj-26	15.2	127	0.46	0.4	7.8	775	0.7	28	Lenj-49	18	105	0.31	0.4	7.3	959	0.8
6	Lenj-27	16.4	99.1	0.32	0.3	8.4	736	0.7	29	Lenj-50	18	86.7	0.22	0.3	6.8	915	0.8
7	Lenj-28	16	122	0.5	0.3	12	1080	0.9	30	Lenj-51	12.9	64.2	0.28	0.2	5.6	1280	0.6
8	Lenj-29	13.1	135	0.42	0.3	10.2	961	0.8	31	Lenj-52	16	65	0.22	0.3	6.9	954	0.6
9	Lenj-30	448	977	0.59	2	11.4	1190	1.9	32	Lenj-53	14.3	63	0.31	0.3	7	1050	0.7
10	Lenj-31	1470	746	1.25	1.4	12.4	1390	1.8	33	Lenj-54	9.3	62	0.25	0.4	5.2	1260	0.5
11	Lenj-32	1080	1830	0.94	3.9	11.3	1090	2	34	Lenj-55	85	97.8	0.31	0.4	7.6	876	0.7
12	Lenj-33	61.9	302	1.41	0.7	8.6	1030	1.2	35	Lenj-56	1200	689	0.94	1.4	9.5	1420	2.4
13	Lenj-34	47.7	199	0.71	0.5	9.6	1160	1.2	36	Lenj-57	45.1	74.8	0.42	0.4	8.9	1020	0.9
14	Lenj-35	26.8	141	0.4	0.3	8.1	772	1	37	Lenj-58	28.7	90.3	0.3	0.3	7	1180	0.7
15	Lenj-36	17.5	128	0.59	0.3	9	1200	3.5	38	Lenj-59	15.5	86.5	0.45	0.4	8.8	916	0.8
16	Lenj-37	50.8	180	0.27	0.4	9.9	982	1	39	Lenj-60	11.3	63.9	0.37	0.3	8.5	1030	0.7
17	Lenj-38	38.8	185	0.29	0.4	7.8	1470	0.9	40	Lenj-61	16.8	77.2	0.35	0.3	7.9	906	0.8
18	Lenj-39	263	295	0.47	0.7	15.6	1720	1.6	41	Lenj-62	16.3	102	0.31	0.3	7.9	1040	0.7
19	Lenj-40	65.4	227	0.36	0.6	9.4	1320	1.2	42	Lenj-209	360	639	0.42	1.7	12.9	1060	1.7
20	Lenj-41	58.1	184	0.28	0.4	7.3	1350	0.9	43	Lenj-210	62.5	151	0.37	0.4	33.4	1390	2.5
21	Lenj-42	56.9	211	0.4	0.5	10.9	1210	1.2	44	Lenj-211	207	467	0.39	0.9	18.3	1360	3.2
22	Lenj-43	80	279	1.26	0.6	10.7	1490	1.4	45	Lenj-212	39.9	170	0.35	0.4	11.2	1140	0.9
23	Lenj-44	344	570	0.66	1.5	15.8	1750	1.9	46	Lenj-214	132	500	0.39	1.2	15.6	1480	1.6

جدول ۷-۲: نتایج نمونه های کانی سنگین محدوده آنومالی شماره یک

FIELD NO.	22	23	24	25	40	41	43	51	55	58	210	214
Galena	0.01	0.025	0.01	0	0.01	0	0.01	0	2	0.01	0.025	0.025
Sphalerite	0	0	0.01	0	0	0	0	0.01	0.05	0	0	0
Smithsonite	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0.01	0	0.01	0
Native lead	0	0	0.025	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0
Massicote	0	0.01	0.01	0.01	0	0	0	0	0.01	0	0	0
Pyromorphite	0	0	0	0.01	0.01	0	0	0	0	0	0.01	0
Mimetite	0	0	0	0	0.01	0.01	0	0.01	0	0.01	0.01	0
Litharge	0	0.025	0	0.01	0.01	0.01	0.01	0	2	0	0	0
Cerussite	0.01	0.025	0.01	0	0	0	0.01	0	2.5	0	0.025	0.01
Wulfenite	0	0.025	0	0	0.01	0	0.025	0	0.05	0	0.01	0.01

این آنومالی محل مشترک چهار عنصر کانساری Pb,Zn,Ag,Cd و یک آنومالی مرکب است. همانطور که مشاهده می‌گردد حداکثر میزان سرب و روی منطقه به مقدار ۱۴۷۰ ppm و ۱۸۳۰ ppm در نمونه شماره ۳۱ می‌رسد. مقادیر بالای دیگر عناصر در



گزارش نهایی
اکتشافات ژئوشیمیایی ۱:۲۵,۰۰۰ در محدوده لنجان ۱



فصل هفتم: تعبیر و تفسیر داده‌ها

این محدوده (با توجه به جداول بالا) این محدوده را در زمره آنومالی‌های با ارزش و در اولویت اول قرار داده است. در نمونه‌های کانی‌سنگین این محدوده کانی‌های گالن، سروزیت، سرب طبیعی، پیرومورفیت، لیتارژ، ولفنیت و کانی‌های روی شامل اسفالریت و اسمیت زونیت مشاهده شده است. این آنومالی بزرگترین آنومالی درجه یک بدست آمده و به صورت چند عنصری است. لیتولوژی در برگیرنده این آنومالی را ولکانیک‌های آندزیتی، شیل با میان لایه‌هایی از کنگلومرا، ماسه سنگ و سنگ آهک، ماسه سنگ قرمز، آهک کنگلومرایی، شیل، پادگانه‌ها و آلوویومهای عهد حاضر و کفه‌های رودخانه‌ای تشکیل می‌دهد. این آنومالی دارای توالی و زون‌بندی درجات مختلف آنومالی بوده و بر منطقه دارای بیشترین شکستگی و گسل در منطقه منطبق است که به نظر می‌رسد کانال‌های انتقال سیالات کانه‌دار باشند. در کنترل صحرایی این آنومالی ۱۳ نمونه مینرالیزه برداشت شده است که نتایج آنها در جدول ۷-۳ آورده شده است. در این جدول مختصات محل برداشت نمونه‌ها نیز آمده است. در شکل ۷-۲ محل برداشت نمونه‌های مینرالیزه در این محدوده با استفاده از تصویر ماهواره ای Google earth نشان داده شده است. شرح نمونه‌های برداشت شده از این محدوده به قرار زیر است:

جدول ۷-۳: نتایج مطالعات نمونه‌های مینرالیزه برداشت‌شده از محدوده آنومالی شماره یک در فاز کنترل ناهنجاریها

(مقادیر بر حسب گرم در تن می باشد)

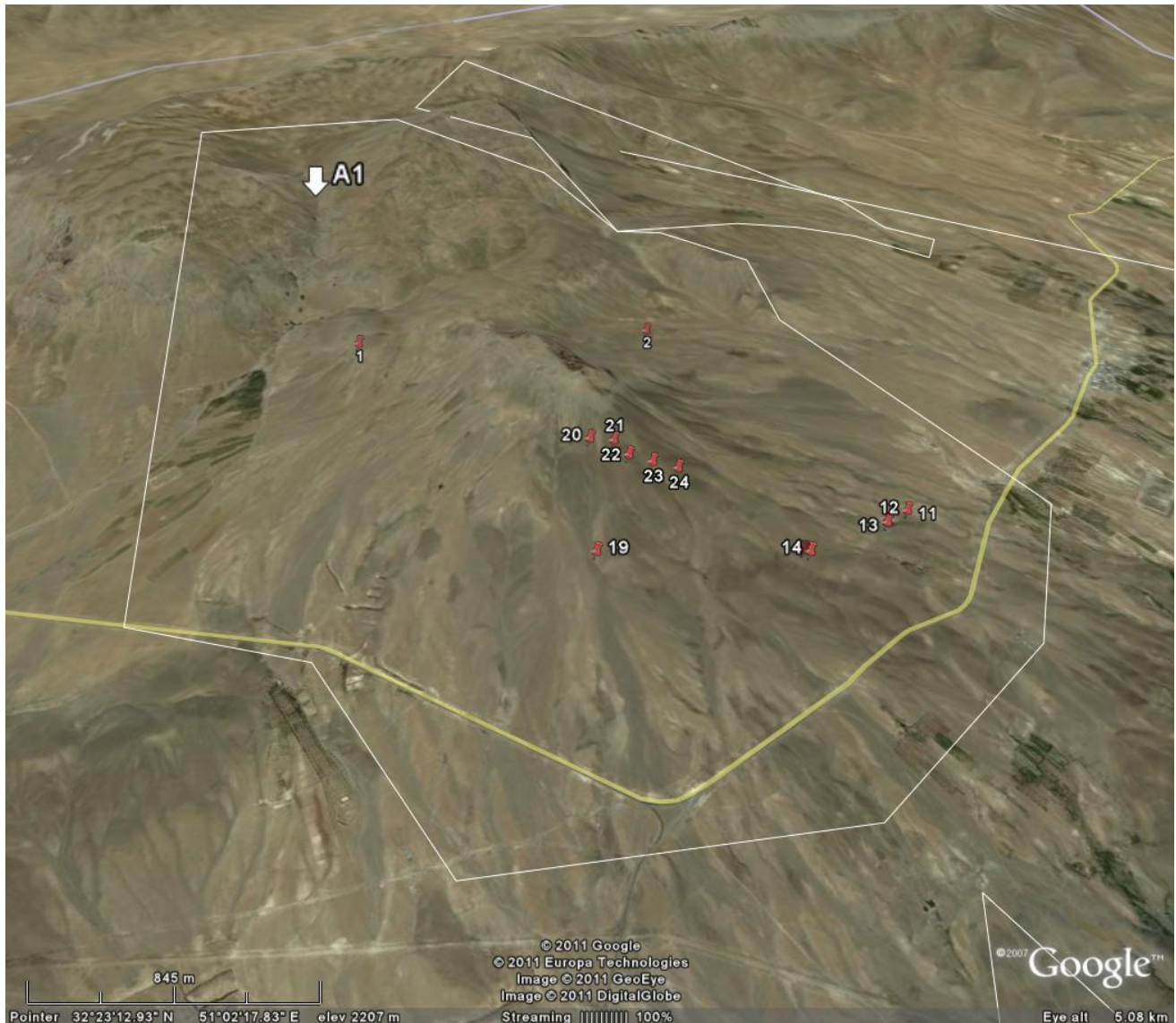
Field No	X	Y	Ag	As	Cd	Cu	Mn	Pb	V	W	Zn
LENJ-1R	503045	3581840	2.0	34.1	0.3	38.8	453.3	1344.8	46.0	2.0	355.8
LENJ-2R	502240	3583065	94.1	7.2	11.5	51.7	1663.2	57926.4	44.2	4.5	55017.5
LENJ-11R	502960	3584559	14.6	5.2	2.7	123.8	2331.4	7553.0	48.0	3.1	30392.9
LENJ-12R	503082	3584493	23.3	53.5	58.8	405.5	175.9	53199.7	3291.0	3.5	168056.1
LENJ-13R	503082	3584489	7.7	23.5	4.6	195.3	139.1	11719.0	234.9	2.8	161590.5
LENJ-14R	503411	3584229	1.1	27.1	0.2	138.9	6271.3	211.7	111.4	6.2	794.0
LENJ-15R	503415	3584200	28.6	109.8	11.2	688.9	2288.7	52837.4	31.0	4.3	151706.1
LENJ-19R	503808	3583424	9.7	7.8	0.2	1524.9	6977.1	11806.0	15.7	1.1	269.0
LENJ-20R	503294	3583182	161.2	74.3	15.8	597.7	1928.0	59142.1	47.7	4.1	91303.0
LENJ-21R	503252	3583280	33.7	96.9	13.8	84.8	1329.3	32299.7	40.8	3.7	61309.9
LENJ-22R	503287	3583365	24.7	108.8	0.4	172.4	511.2	32131.7	70.5	1.4	693.9
LENJ-23R	503270	3583471	54.9	14.0	0.2	27.6	888.7	69432.2	19.2	0.8	338.2
LENJ-24R	503244	3583582	70.1	17.0	0.1	45.2	1441.1	53811.7	25.7	1.5	172.8



گزارش نهایی
اکتشافات ژئوشیمیایی ۱:۲۵,۰۰۰ در محدوده لنجان ۱



فصل هفتم: تعبیر و تفسیر داده‌ها



شکل ۷-۲: تصویر ماهواره ای محل برداشت نمونه های مینرالیزه محدوده آنومال A1

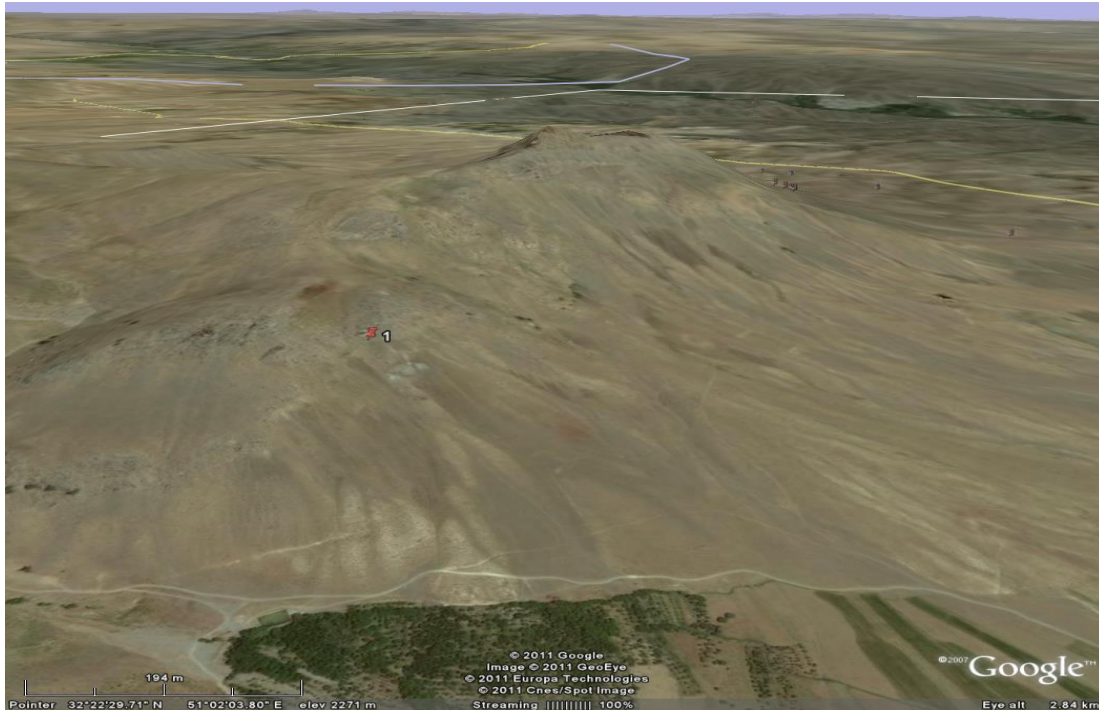
Lenj-1R: این نمونه به صورت برجها در مختصات عرض شمالی ۳۵۸۱۸۴۰ و طول شرقی ۵۰۳۰۴۵، از رگه حاوی کانه های اسمیت زونیت و گالن در واحد کربناته برداشت شد. در محل برداشت این نمونه آثار معدنکاری قدیمی به صورت چاهک و تونل در مختصات های (۳۵۸۱۸۲۷،۵۰۳۱۰۱) و (۳۵۸۲۰۵۲،۵۰۳۱۷۷) دیده می شود. در شکل ۷-۳ محل برداشت نمونه با استفاده از تصویر ماهواره ای نشان داده شده است.



گزارش نهایی
اکتشافات ژئوشیمیایی ۱:۲۵,۰۰۰ در محدوده لنجان ۱



فصل هفتم: تعبیر و تفسیر داده‌ها



شکل ۷-۳: تصویر ماهواره ای محل نمونه Lenj-1R

Lenj-2R : این نمونه به صورت برج در مختصات عرض شمالی ۳۵۸۳۰۶۵ شمالی و طول شرقی ۵۰۲۲۴۰، از واحدهای ولکانیکی خرد شده سیلیسی که حاوی قطعات کانه های گالن می باشند، برداشت شد. در شکل ۷-۴ محل برداشت نمونه با استفاده از تصویر ماهواره ای نشان داده شده است.



شکل ۷-۴: تصویر ماهواره ای محل نمونه Lenj-2R



Lenj-11R : این نمونه به صورت برجا در مختصات عرض شمالی ۳۵۸۴۵۵۹ شمالی و طول شرقی ۵۰۲۹۶۰، از رگچه های سیلیسی با ضخامت تقریبی ۱۰ تا ۱۵ سانتیمتر که حاوی کانی سازی سرب به صورت گالن کانی سازی مس به صورت مالاکیت می باشند، در داخل سنگهای ولکانیک آندزیتی برداشت شد.

Lenj-12R,13R : در مختصات عرض شمالی ۳۵۸۴۴۹۳ شمالی و طول شرقی ۵۰۳۰۸۲، یک پیچ سیلیسی با قطر ۱۵ الی ۲۰ متر به چشم میخورد که حالت لیمونیتی پیدا کرده است و در داخل آن کانی سازی سرب و روی مشاهده می شود. دو نمونه فوق از این پیچ سیلیسی برداشت شده است. شکل ۷-۵ محل برداشت نمونه ها را با استفاده از تصویر ماهواره ای نشان داده شده است.

Lenj-14R : در مختصات عرض شمالی ۳۵۸۴۲۲۹ شمالی و طول شرقی ۵۰۳۴۱۱، درون واحدهای ولکانیکی آندزیتی کانی سازی مس به صورت پراکنده و محدود در چندین نقطه دیده می شود که نمونه فوق که حاوی کانی سازی مس به صورت مالاکیت می باشد، برداشت شد.

Lenj-15R : این نمونه در مختصات عرض شمالی ۳۵۸۴۲۰۰ شمالی و طول شرقی ۵۰۳۴۱۵، از یک پیچ سیلیسی درون واحدهای ولکانیکی آندزیتی که حاوی کانی سازی سرب به صورت گالن بوده، برداشت شد.



شکل ۷-۵: تصویر ماهواره ای محل نمونه های Lenj-11R,12R,13R,14R,15R



- Lenj-19R : این نمونه به صورت نابرجا از واریزه های آبراهه ای در بالادست نمونه شماره ۳۹ ژئوشیمی که در آن کانی سازی سرب و روی و مس به صورت گالن، سروزیت، مالاکیت و کالکوپیریت دیده می شود، برداشت شد.
- Lenj-20R : این نمونه به صورت برجها در مختصات عرض شمالی ۳۵۸۳۱۸۲ شمالی و طول شرقی ۵۰۳۲۹۴، برداشت شد. در اطراف این نمونه یک پچ سیلیسی با وسعت تقریبی ۲۰۰ متر مربع به چشم می خورد که حاوی کانی سازی پراکنده سرب به صورت کانه گالن می باشد.
- Lenj-21R : در مختصات عرض شمالی ۳۵۸۳۲۶۸ شمالی و طول شرقی ۵۰۳۲۵۵، یک رگه سیلیسی شده به ضخامت تقریبی ۱ تا ۲ متر و طول حدود ۱۰ تا ۱۵ متر در داخل ولکانیک آندزیتها وجود دارد که آثار معدنکاری قدیمی در آن به چشم می خورد و نمونه Lenj-21R از آن برداشت شد. امتداد رگه حدودا شمال-جنوبی است.
- Lenj-22R : در فاصله ۵۰ متری رگه بالا رگه سیلیسی دیگری در جهت شمال غرب-جنوب شرق وجود دارد که در مختصات عرض شمالی ۳۵۸۳۳۶۵ شمالی و طول شرقی ۵۰۳۲۸۷، نمونه Lenj-22R از آن برداشت شد.
- Lenj-23R : این نمونه در مختصات عرض شمالی ۳۵۸۳۴۵۸ شمالی و طول شرقی ۵۰۳۲۷۲، از رگه سیلیسی شده حاوی کانی سازی سرب برداشت شد.
- Lenj-24R : این نمونه در مختصات عرض شمالی ۳۵۸۳۵۸۴ شمالی و طول شرقی ۵۰۳۲۳۷، از رگه سیلیسی شده حاوی کانی سازی سرب برداشت شد.
- نمونه های شماره ۲۰ تا ۲۴ همانطور که در شکل ۷-۶ با استفاده از تصویر ماهواره ای دیده می شود در امتداد یک رگه در یال شمالی کوه شاه لورا واقع شده اند.



گزارش نهایی
اکتشافات ژئوشیمیایی ۱:۲۵,۰۰۰ در محدوده لنجان ۱



فصل هفتم: تعبیر و تفسیر داده‌ها



شکل ۷-۶: تصویر ماهواره ای محل نمونه های Lenj-19R,20R,21R,22R,23R,24R

با توجه به جهات مختلف از نظر زمین شناسی و تکتونیک منطقه ناهنجر و نتایج حاصل از آنالیز نمونه های مینرالیزه که حداکثر مقادیر سرب و روی به ترتیب تا ۶/۹ درصد و ۱۶/۸ درصد می رسد، به نظر می رسد که با یک کانی سازی سرب و روی کربناته روبرو هستیم که در این زون ساختاری یعنی زون سنندج - سیرجان از این نوع کانی سازی به فراوانی مشاهده می گردد. صحبت بیشتر و نتیجه گیری نهایی در مورد نوع کانی سازی و نحوه شکل گیری و گسترش آن منوط به انجام عملیات صحرایی مجدد و کنترل این آنومالی و برداشت نمونه های تکمیلی خواهد بود که متعاقباً با بدست آوردن این مدارک این بخش پربارتر و جدی تر دنبال خواهد گردید.

۷-۳-۲- محدوده ناهنجر شماره دو (A2)

این آنومالی با مساحت ۹ کیلومتر مربع در در بخش شمال غرب محدوده و جنوب تا جنوب غرب روستای چم کهریز تا شمال روستای چم یوسفعلی ادامه دارد. در محدوده این آنومالی درجه یک تعداد ۳۶ نمونه ژئوشیمیایی و ۱۰ نمونه کانی سنگین قرار گرفته است که نتایج آنالیز این نمونه ها برای عناصر کانساری در نمونه های ژئوشیمیایی و کانی های با ارزش مشاهده شده در



گزارش نهایی
اکتشافات ژئوشیمیایی ۱:۲۵,۰۰۰ در محدوده لنجان ۱



فصل هفتم: تعبیر و تفسیر داده‌ها

نمونه‌های کانی سنگین در جداول ۷-۴ و ۷-۵ در ذیل آورده شده است. مقادیری که با رنگ زرد مشخص شده‌اند مقادیر بالای عناصر و متغیرها را نشان می‌دهد.

جدول ۷-۴: نتایج نمونه های ژئوشیمی محدوده آنومالی شماره دو (مقادیر بر حسب گرم در تن می باشد)

row	SAMP_ID	Au	Pb	Ag	Cu	Sb	Zn	Cd	row	SAMP_ID	Au	Pb	Ag	Cu	Sb	Zn	Cd
1	Lenj-123	1	10.5	0.25	53.3	0.7	92.4	0.2	19	Lenj-141	8	21.3	0.45	118	1.1	142	0.2
2	Lenj-124	2	8	0.24	60.7	0.7	80.2	0.1	20	Lenj-142	2	16.5	0.25	56.2	0.7	81.9	0.1
3	Lenj-125	0.75	1.9	0.28	67.2	0.2	92.4	0.1	21	Lenj-143	1	13.9	0.38	54.5	0.7	81.7	0.2
4	Lenj-126	0.75	5.7	0.25	64.4	0.2	77.5	0.1	22	Lenj-144	0.75	26.8	0.41	75.5	1.9	165	0.4
5	Lenj-127	2	5.2	0.28	52	0.2	82	0.1	23	Lenj-145	2	62.4	0.43	78.6	2.1	294	0.7
6	Lenj-128	1	9.5	0.25	52.2	0.8	81.5	0.2	24	Lenj-146	8	14	0.27	60.2	0.8	90.9	0.2
7	Lenj-129	6	14.4	0.31	123	1	116	0.2	25	Lenj-147	0.75	213	0.39	59.1	2.6	507	1.2
8	Lenj-130	5	9.8	0.34	76.9	0.7	96.5	0.1	26	Lenj-148	0.75	29	0.24	49.2	1.7	166	0.3
9	Lenj-131	0.75	16.9	0.22	56.5	0.5	179	0.3	27	Lenj-149	0.75	28.7	0.32	73.9	1.2	221	0.5
10	Lenj-132	1	9.1	0.3	84.7	0.5	95.6	0.1	28	Lenj-150	1	59.8	0.41	66	2	283	0.6
11	Lenj-133	3	16.4	0.32	86.9	0.5	128	0.2	29	Lenj-151	6	45.8	0.39	84.3	0.9	247	0.5
12	Lenj-134	2	24.8	0.4	102	0.6	161	0.3	30	Lenj-153	7	21.6	0.38	98.4	1.3	410	1
13	Lenj-135	0.75	109	0.44	109	1	517	1.1	31	Lenj-154	8	8.3	0.37	98	1.5	100	0.1
14	Lenj-136	9	54.8	0.45	93.5	1.4	351	0.8	32	Lenj-155	9	22	0.39	114	1.2	141	0.2
15	Lenj-137	5	79.9	0.49	100	1.8	436	1.1	33	Lenj-156	3	14.3	0.4	118	1	138	0.1
16	Lenj-138	6	39.7	0.42	108	0.9	246	0.5	34	Lenj-157	7	14.1	0.33	93.7	1	130	0.2
17	Lenj-139	2	15.4	0.34	98.2	1	119	0.2	35	Lenj-158	4	19.3	0.36	106	1	169	0.3
18	Lenj-140	3	47.8	0.42	94.5	1.2	271	0.6	36	Lenj-236	7	12	0.36	74.1	0.6	163	0.3

جدول ۷-۵: نتایج نمونه های کانی سنگین محدوده آنومالی شماره دو

FIELD NO.	123	129	136	138	140	142	143	146	157	158
Galena	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.01	0.01	0.025	0
Malachite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01
Sphalerite	0	0	0	0	0	0.01	0.01	0.01	0	0.01
Smithsonite	0	0	0.025	0	0.01	0	0	0	0.01	0
Native lead	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0
Pyromorphite	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0
Litharge	0	0.01	0	0.01	0	0	0	0	0.01	0
Cerussite	0	0.01	0.025	0.01	0.01	0	0	0	0.01	0.01
Wulfenite	0	0.01	0	0.01	0	0	0	0	0	0

در این منطقه عناصر Au,Ag,Cu,Pb,Sb,Cd,Zn در نقشه های ژئوشیمیایی دارای ناهنجاری اند.

همانطور که مشاهده می‌گردد حداکثر میزان سرب و روی منطقه به مقدار ۲۱۳ppm و ۵۱۷ ppm در نمونه شماره ۱۴۷ می‌رسد.

مقادیر بالای دیگر عناصر در این محدوده (با توجه به جداول بالا) این محدوده را در زمره آنومالی‌های با ارزش و در اولویت بعدی



قرار داده است. در نمونه‌های کانی‌سنگین این محدوده کانی‌های گالن، سروزیت، سرب طبیعی، پیرومورفیت، لیتارژ، و لوفنیت و کانی‌های روی شامل اسفالریت و اسمیت زونیت و مالاکیت مشاهده شده است. لیتولوژی در برگیرنده این آنومالی را ولکانیک‌های آندزیتی، شیل با میان لایه‌هایی از کنگلومرا، ماسه سنگ، سنگ آهک و ولکانیک‌ها تشکیل می‌دهد. این آنومالی بر شکستگی‌ها و گسل‌های موجود در منطقه منطبق است. در کنترل صحرایی این آنومالی ۱۱ نمونه مینرالیزه برداشت شده است که نتایج آنها در جداول ۶-۷ آمده است. در شکل (۷-۷) محل برداشت نمونه‌های مینرالیزه در این محدوده با استفاده از تصویر ماهواره ای Google earth نشان داده شده است. شرح نمونه‌های برداشت شده از این محدوده به قرار زیر است:



شکل ۷-۷: تصویر ماهواره ای محل برداشت نمونه‌های مینرالیزه محدوده آنومال A2



گزارش نهایی
اکتشافات ژئوشیمیایی ۱:۲۵,۰۰۰ در محدوده لنجان ۱



فصل هفتم: تعبیر و تفسیر داده‌ها

جدول ۶-۷: نتایج مطالعات نمونه‌های مینرالیزه برداشت‌شده از محدوده آنومالی شماره دو در فاز کنترل ناهنجاریها
(مقادیر بر حسب گرم در تن می باشد)

Field No	X	Y	Ag	Cd	Cu	Mn	Pb	W	Zn
LENJ-3R	501984	3588945	303.9	3.1	208.2	2107.9	73586.0	13.1	50871.0
LENJ-4R	501913	3589046	44.8	45.0	163.6	8477.8	24290.2	3.8	224295.9
LENJ-5R	501917	3589040	13.6	39.3	171.5	4306.3	7268.8	11.9	185234.1
LENJ-6R	502859	3588708	432.9	0.4	256.4	1542.9	72573.7	1.9	788.6
LENJ-7R	502178	3587838	31.6	9.2	1072.9	776.5	30691.8	9.6	54216.6
LENJ-8R	502476	3587017	2.5	24.7	187.8	3458.4	1538.3	4.5	75258.9
LENJ-16R	501890	3589225	23.5	22.2	102.4	2492.3	13059.0	11.1	142730.8
LENJ-17R	501299	3587794	2.1	0.4	10743.8	4483.6	329.0	35.6	2742.4
LENJ-18R	501297	3589229	232.7	7.8	90.9	5413.5	77002.6	5.5	15607.9

Lenj-3R: این نمونه به صورت برجا در مختصات عرض شمالی ۳۵۸۸۹۴۵ شمالی و طول شرقی ۵۰۱۹۸۴، از رگچه های سیلیسی حاوی کانه گالن با عرض حدود ۵ سانتیمتر و طول منقطع حدود ۲ متر از واحدهای کربناته برداشت شد.

Lenj-4R: این نمونه به صورت برجا در مختصات عرض شمالی ۳۵۸۹۰۴۶ شمالی و طول شرقی ۵۰۱۹۱۳، از رگچه های سیلیسی حاوی کانه گالن و اسمیت زونیت با عرض حدود ۸ سانتیمتر و طول منقطع حدود ۲ متر از واحدهای کربناته برداشت شد.

Lenj-5R: این نمونه به صورت برجا در مختصات عرض شمالی ۳۵۸۹۰۴۱ شمالی و طول شرقی ۵۰۱۹۱۷، از رگچه های سیلیسی حاوی کانه گالن و اسمیت زونیت در محلی نزدیک به نمونه Lenj-4R برداشت شد.

شکل ۷-۸ تصویرماهواره ای نمونه های Lenj-3R,4R,5R را نشان می دهد.

Lenj-6R: این نمونه به صورت نابرجا در مختصات عرض شمالی ۳۵۸۸۷۰۸ شمالی و طول شرقی ۵۰۲۸۵۹، از قطعات سیلیسی حاوی کانه گالن برداشت شد. شکل ۷-۹ تصویرماهواره ای نمونه های Lenj-6R را نشان می دهد.

Lenj-7R: این نمونه به صورت برجا در مختصات عرض شمالی ۳۵۸۷۸۳۷ شمالی و طول شرقی ۵۰۲۱۸۶، از رگچه های سیلیسی حاوی کانه گالن برداشت شد. در آبراهه این نمونه قطعات ولکانیکی آغشته به مالاکیت نیز به چشم می خورد.

Lenj-8R: این نمونه به صورت برجا در مختصات عرض شمالی ۳۵۸۷۰۱۷ شمالی و طول شرقی ۵۰۲۴۷۶، برداشت شد.

شکل ۷-۱۰ تصویرماهواره ای نمونه های Lenj-7R و Lenj-8R را نشان می دهد.



گزارش نهایی
اکتشافات ژئوشیمیایی ۱:۲۵,۰۰۰ در محدوده لنجان ۱



فصل هفتم: تعبیر و تفسیر داده‌ها



شکل ۷-۸: تصویر ماهواره ای محل نمونه های Lenj-3R,4R,5R



شکل ۷-۹: تصویر ماهواره ای محل نمونه های Lenj-6R



گزارش نهایی
اکتشافات ژئوشیمیایی ۱:۲۵,۰۰۰ در محدوده لنجان ۱



فصل هفتم: تعبیر و تفسیر داده‌ها

Lenj-16R : این نمونه به صورت برجا در مختصات عرض شمالی ۳۵۸۹۲۲۲ شمالی و طول شرقی ۵۰۱۸۸۲، از رگه های سیلیسی با ضخامت ۱۰ تا ۱۵ سانتیمتر و طول حدود ۵ الی ۷ متر، که حاوی کانه گالن بوده، از واحدهای ولکانیک آندزیتی برداشت شد. محل این نمونه در شکل ۷-۸ و ۷-۱۱ نشان داده شده است.



شکل ۷-۱۰: تصویر ماهواره ای محل نمونه های Lenj-7R,8R

Lenj-17R : این نمونه به صورت برجا در مختصات عرض شمالی ۳۵۸۷۷۹۴ شمالی و طول شرقی ۵۰۱۲۹۹، و در نزدیکی نمونه شماره ۱۲۹ ژئوشیمی از واحدهای ولکانیکی که در آن کانی سازی مس به صورت ملاکیت دیده می شود، برداشت شد. محل این نمونه در شکل بالا دیده می شود.

Lenj-18R : این نمونه به صورت برجا در مختصات عرض شمالی ۳۵۸۹۲۲۸ شمالی و طول شرقی ۵۰۱۲۹۴، از رگچه های سیلیسی حاوی کانه گالن و کمی هم ملاکیت از واحدهای ولکانیک آندزیتی در شمال روستای چم یوسفعلی برداشت شد. شکل ۷-۱۱ تصویر ماهواره ای نمونه Lenj-18R را نشان می دهد.



گزارش نهایی
اکتشافات ژئوشیمیایی ۱:۲۵,۰۰۰ در محدوده لنجان ۱



فصل هفتم: تعبیر و تفسیر داده‌ها



شکل ۷-۱۱: تصویر ماهواره ای محل نمونه Lenj-18R

با توجه به زمین شناسی و تکتونیک منطقه ناهنجار و نتایج حاصل از آنالیز نمونه های مینرالیزه که حداکثر مقادیر سرب و روی به ترتیب تا ۷/۷ درصد و ۲۲/۴ درصد می رسد، به نظر می رسد که با یک کانی سازی سرب و روی کربناته روبرو هستیم. همچنین می توان به مقدار بالای عنصر نقره (۴۳۳ گرم در تن) در نمونه Lenj-6R و مقادیر بالای مس در نمونه های شماره Lenj-7R و Lenj-17R به ترتیب با مقادیر ۱۰۷۳ گرم در تن و ۱۰۷۴۴ گرم در تن اشاره نمود.

صحبت بیشتر و نتیجه گیری نهایی در مورد نوع کانی سازی و نحوه شکل گیری و گسترش آن منوط به انجام عملیات صحرایی مجدد و کنترل این آنومالی و برداشت نمونه های تکمیلی خواهد بود.



۷-۳-۳- محدوده ناهنجار شماره سه (A3)

این آنومالی با مساحت تقریبی ۸ کیلومتر مربع در بخش جنوب غربی محدوده و شمال روستای قلعه سنگی واقع شده است. در محدوده این آنومالی درجه یک تعداد ۱۰ نمونه ژئوشیمیایی و ۳ نمونه کانی سنگین قرار گرفته است که نتایج آنالیز این نمونه‌ها برای عناصر کانساری در نمونه های ژئوشیمیایی و کانی‌های با ارزش مشاهده شده در نمونه‌های کانی سنگین در جداول ۷-۷ و ۷-۸ در ذیل آورده شده است. مقادیری که با رنگ زرد مشخص شده‌اند مقادیر بالای عناصر و متغیرها را نشان می‌دهد.

جدول ۷-۷: نتایج نمونه های ژئوشیمی محدود آنومالی شماره سه
(مقدار طلا بر حسب میلی گرم در تن و مقادیر بقیه عناصر بر حسب گرم در تن می باشد)

row	SAMP_ID	Au	Fe	V	Cu
1	Lenj-63	0.75	37900	88	24
2	Lenj-64	2	43100	126	35.7
3	Lenj-65	2	38600	101	31.6
4	Lenj-66	2	61500	197	71
5	Lenj-67	6	64200	231	72.3
6	Lenj-68	2	88700	431	53.2
7	Lenj-69	1	48400	144	47.8
8	Lenj-70	1	55400	193	42.8
9	Lenj-71	3	57900	188	61
10	Lenj-77	14	72400	303	52

جدول ۷-۸: نتایج نمونه های کانی سنگین محدود آنومالی شماره سه

FIELD NO.	65	70	71
Barite	0.05	0.025	0.01
Cinnabar	0	0.01	0
Gold	0	0.01	0.01
Galena	0	0.01	0.01
Malachite	0	0.01	0
Sphalerite	0.025	0.01	0
Massicote	0	0	0.01

از شاخصه های این منطقه وجود عنصر Au در مطالعات ژئوشیمیایی و مشاهده کانی طلا آزاد در حد یک تا دو ذره در مطالعات کانی سنگین است.

همانطور که مشاهده می‌گردد حداکثر میزان طلا به مقدار ۱۴ppb در نمونه ژئوشیمیایی شماره ۷۷ می‌رسد. این آنومالی مهم ترین آنومالی درجه یک طلای بدست آمده است.



گزارش نهایی
اکتشافات ژئوشیمیایی ۱:۲۵,۰۰۰ در محدوده لنجان ۱



فصل هفتم: تعبیر و تفسیر داده‌ها

لیتولوژی در برگیرنده این آنومالی را ولکانیک‌های آندزیتی، شیل با میان لایه‌هایی از کنگلومرا، ماسه سنگ و سنگ آهک، ماسه سنگ قرمز، آهک کنگلومرایی، شیل، پادگانه‌ها و آلوویومهای عهد حاضر و کفه‌های رودخانه‌ای تشکیل می‌دهد. شکل ۷-۱۲ تصویر ماهواره‌ای محدوده A3 را نشان می‌دهد.



شکل ۷-۱۲: تصویر ماهواره‌ای محدوده آنومال A3

با توجه به اینکه در کنترل صحرایی این آنومالی به صورت بصری نشانه‌ای از کانی‌سازی طلا و شواهد آن یافت نشد، تعداد ۷ نمونه کانی‌سنگین در حوضه‌های بالادست نمونه‌هایی که در مرحله اول از خود ناهنجاری نشان داده‌اند، برداشت شد که نتایج آنها در جدول ۷-۹ آمده است. شکل ۷-۱۳ محل برداشت نمونه‌های کانی‌سنگین در این محدوده را نشان می‌دهد.



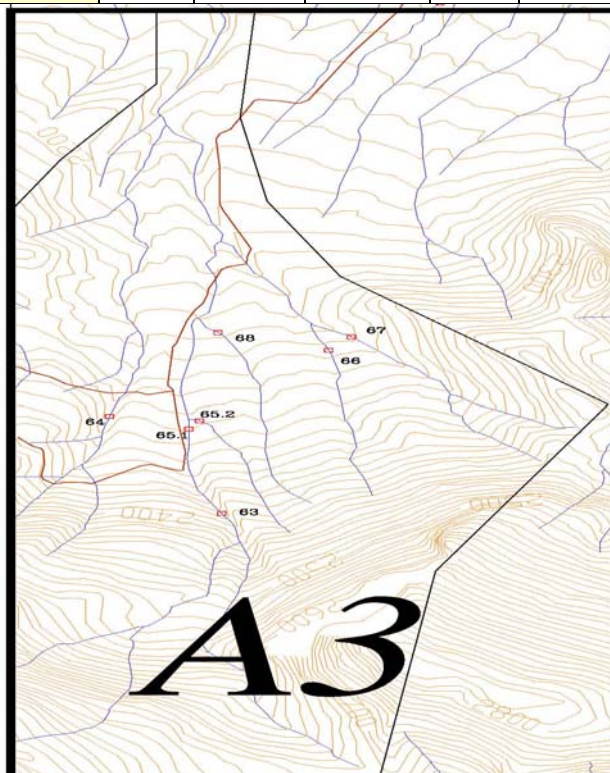
گزارش نهایی
اکتشافات ژئوشیمیایی ۱:۲۵,۰۰۰ در محدوده لنجان ۱



فصل هفتم: تعبیر و تفسیر داده‌ها

جدول ۷-۹: نتایج مطالعه نمونه های کانی سنگین محدوده آنومالی شماره سه در مرحله کنترل آنومالی

FIELD NO.	63	64	65.1	65.2	66	67	68
Magnetite	0.025	0.025	0.025	0.025	4	0.025	8
Hematite	90.01	90.025	90.025	90.01	0.475	66	22.5
Limonite	5	5	5	0.01	4.75	2.525	9
Pyrite oxide	0.01	0	0.01	0.01	0.01	0.01	9.01
pyroxene	0.02	0.01	0.5	0.01	76.06	0.025	18.025
Amphibole	0	0	0	0.01	0	0.05	0
Epidot	0.01	0.01	0.01	0.01	9.51	0.01	27
Ilmenite	0.01	0.01	0	0	0	0	0
Biotite	0	0	0	0	0.01	0	0
Zircon	0.025	0.025	0.025	0.025	0.01	0.025	0.025
Apatite	0	0.01	0.01	0.01	0	0.01	0.01
Barite	0.01	0.01	0	0.01	0	0.05	0
Rutile	0.01	0.01	0.01	0	0.01	0.01	0.01
Leucoxene	0.01	0	0	0	0	0	0
Anatase	0	0	0.01	0	0	0.01	0
Cinnabar	0	0	0	0	0	0.01	0
Gold	0.01	0	0.01	0	0	0	0
Galena	0	0	0	0	0	0.01	0
Pyrite	0.01	0.01	0	0	0.01	0	0
Pyrite -Limonite	0	0.01	0	0	0	0.01	0
Marcasite	0	0	0	0.01	0	0.025	0
Sphalerite	0	0	0.01	0	0	0.025	0



شکل ۷-۱۳: محل برداشت نمونه های کانی سنگین در محدوده آنومال A3



با توجه به لیتولوژی منطقه ناهنجرار و نتایج حاصل از آنالیز نمونه های کانی سنگین برداشت شده که در دو نمونه آن طلای آزاد مشاهده شده است و تأیید صحت نتایج آنها در مرحله مقدماتی، به نظر می‌رسد که با یک کانی‌سازی طلا روبرو هستیم. صحبت بیشتر و نتیجه‌گیری نهایی در مورد نوع کانی‌سازی و نحوه شکل‌گیری و گسترش آن منوط به انجام عملیات صحرایی مجدد و کنترل این آنومالی و برداشت نمونه‌های تکمیلی خواهد بود که متعاقباً با بدست آوردن این مدارک این بخش پربارتر و جدی‌تر دنبال خواهد گردید.

۷-۳-۴- محدوده ناهنجرار شماره چهار (A4)

این آنومالی با مساحت تقریبی ۹ کیلومتر مربع در بخش شرقی محدوده ۱:۲۵,۰۰۰ لنجان ۱ می باشد. در محدوده این آنومالی درجه دو تعداد ۱۷ نمونه ژئوشیمیایی و ۷ نمونه کانی سنگین قرار گرفته است که نتایج آنالیز این نمونه‌ها برای عناصر کانساری در نمونه های ژئوشیمیایی و کانی‌های با ارزش مشاهده شده در نمونه‌های کانی سنگین در جداول ۷-۱۰ و ۷-۱۱ در ذیل آورده شده است. مقادیری که با رنگ زرد مشخص شده‌اند مقادیر بالای عناصر و متغیرها را نشان می‌دهد.

جدول ۷-۱۰: نتایج نمونه های ژئوشیمی محدوده آنومالی شماره چهار (مقادیر بر حسب گرم در تن می باشد)

row	SAMP_ID	Pb	Ag	Cu	Zn	Cd	row	SAMP_ID	Pb	Ag	Cu	Zn	Cd
1	Lenj-215	124	0.44	57.8	210	0.5	10	Lenj-228	18.9	0.4	79.3	132	0.2
2	Lenj-220	13.7	0.38	84.2	125	0.2	11	Lenj-229	9.3	0.36	62.9	111	0.2
3	Lenj-221	60.6	1.97	504	517	1.8	12	Lenj-230	16.6	0.37	69.1	120	0.2
4	Lenj-222	15.1	0.18	78.1	115	0.1	13	Lenj-231	42.4	0.32	66.5	176	0.4
5	Lenj-223	73.3	0.26	67.1	218	0.4	14	Lenj-232	38.2	0.37	69.9	171	0.3
6	Lenj-224	13.8	0.41	83.7	125	0.3	15	Lenj-233	16.4	0.5	75.8	121	0.3
7	Lenj-225	69.5	0.37	64.3	198	0.4	16	Lenj-234	18	0.42	68.9	143	0.2
8	Lenj-226	13	0.39	71.9	130	0.3	17	Lenj-235	10.4	0.43	66	107	0.2
9	Lenj-227	69.4	0.38	62.4	198	0.4							

جدول ۷-۱۱: نتایج نمونه های کانی سنگین محدوده آنومالی شماره چهار

FIELD NO.	223	225	226	228	229	232	234
Gold	0	0	0.01	0	0	0	0
Galena	0	0.01	0.01	0.025	0.01	0	0
Sphalerite	0	0.01	0	0	0.025	0	0
Massicote	0	0	0.01	0	0.025	0	0
Pyromorphite	0	0	0	0.01	0	0	0
Mimetite	0	0.01	0	0	0.025	0.01	0
Litharge	0	0	0.01	0	0.025	0	0
Cerussite	0	0	0.01	0	0.025	0	0
Wulfenite	0	0	0	0.025	0	0	0.025



گزارش نهایی
اکتشافات ژئوشیمیایی ۱:۲۵,۰۰۰ در محدوده لنجان ۱



فصل هفتم: تعبیر و تفسیر داده‌ها

اهمیت این محدوده بدلیل وجود عناصر Pb, Cd, Zn, Ag, Cu بصورت ناهنجاری ژئوشیمیایی می باشد. در این محدوده کانی های خانواده سرب و روی و طلای آزاد در مطالعات کانی سنگین مشاهده شده است. همانطور که مشاهده می گردد حداکثر مقدار سرب مقدار 124 ppm در نمونه شماره ۲۱۵، حداکثر مقدار روی 517 ppm در نمونه شماره ۲۲۱، حداکثر مقدار کادمیم $1/\text{ppm}$ در نمونه شماره ۲۲۱، حداکثر مقدار مس 504 ppm در نمونه شماره ۲۲۱ و حداکثر مقدار نقره $1/97 \text{ ppm}$ در نمونه شماره ۲۲۱ گزارش شده است. مقادیر بالای عناصر فوق این محدوده را در زمره آنومالی های با ارزش و در اولویت بعدی داده است. در نمونه های کانی سنگین این محدوده کانی های گالن، سروزیت، پیرومورفیت، لیتارژ، ولفنیت و کانی روی شامل اسفالریت و طلای آزاد در یک نمونه (نمونه ۲۲۶) مشاهده شده است. لیتولوژی در برگیرنده این آنومالی را ولکانیک های آندزیتی، کنگلومرا، شیل با میان لایه هایی از ماسه سنگ و سنگ آهک، ماسه سنگ قرمز، آهک کنگلومرایی و شیل تشکیل می دهد. در کنترل صحرایی این آنومالی ۲ نمونه مینرالیزه برداشت شده است که نتایج آنها در جداول ۷-۱۲ آمده است. در شکل ۷-۱۴ محل برداشت نمونه های مینرالیزه در این محدوده با استفاده از تصویر ماهواره ای Google earth نشان داده شده است. شرح نمونه های برداشت شده از این محدوده به قرار زیر است:



شکل ۷-۱۴: تصویر ماهواره ای محل برداشت نمونه های مینرالیزه محدوده آنومال A4

Lenj-9R: این نمونه به صورت برجها در مختصات عرض شمالی ۳۵۸۶۵۸۹ شمالی و طول شرقی ۵۰۵۵۳۷، برداشت شد.



گزارش نهایی
اکتشافات ژئوشیمیایی ۱:۲۵,۰۰۰ در محدوده لنجان ۱



فصل هفتم: تعبیر و تفسیر داده‌ها

Lenj-10R: این نمونه به صورت برجا در مختصات عرض شمالی ۳۵۸۶۷۲۳ شمالی و طول شرقی ۵۰۵۵۱۱، برداشت شد. محل برداشت نمونه‌ها در تصویر بالا نشان داده شده است.

با توجه به اینکه در کنترل صحرایی این آنومالی به صورت بصری نشانه‌ای از کانی‌سازی طلا، مس و سرب و روی و شواهد آنها یافت نشد و همچنین به علت مقادیر به نسبت پایین نمونه‌های ژئوشیمیایی تنها به برداشت ۲ نمونه لیتوژئوشیمیایی اکتفا گردید که نتایج آنها در جدول ۷-۱۲ آمده است.

جدول (۷-۱۲): نتایج مطالعات نمونه‌های مینرالیزه برداشت‌شده از محدوده آنومالی شماره سه در فاز کنترل ناهنجاریها (مقادیر بر حسب گرم در تن می باشد)

Field No	X	Y	Ag	As	Cd	Cu	Mn	Pb	Zn
LENJ-9R	505537	3586589	1.5	4.8	0.3	131.9	3541.3	618.2	385.4
LENJ-10R	505511	3586723	1.3	6.1	0.1	4.2	5611.0	298.7	191.3

با توجه به نتایج حاصل از آنالیز نمونه‌های مینرالیزه که حداکثر مقادیر سرب و روی به ترتیب تا ۶۱۸ و ۳۸۵ گرم در تن به نظر می‌رسد که محدوده مورد نظر به لحاظ وجود ماده معدنی از استعداد چندانی برخوردار نمی باشد. بحث بیشتر و نتیجه‌گیری نهایی در مورد وجود کانی‌سازی و گسترش آن منوط به انجام عملیات صحرایی مجدد و کنترل تفصیلی این آنومالی خواهد بود.