

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

گزارش اکتشافات ژئوشیمیایی در ورقه ۱:۱۰۰,۰۰۰ جنوب چاه‌داشی

قرارداد شماره ۷۵۰۰-۱۰۰ مورخ ۹۷/۸/۱

مشاور: شرکت مهندسی مشاور کان ایران

ناظر فنی: مهندس بهنام شمسی

بهار ۱۴۰۰

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

سپاس‌گزاری

در گزارش حاضر سعی بر آن شده تا با بهره‌گیری از کارشناسان با تجربه و مجرب در امر اکتشاف از مطالعات صحرایی گرفته تا مطالعه دفتری کلیه مراحل مختلف شرح خدمات تا به این مرحله انجام گیرد تا از این طریق بتوانیم پتانسیل‌های نهفته و آشکار را با توجه به میزان اعتبارات این پروژه، به نحو احسن به کارفرما معرفی نماییم.

درخاتمه از آقای دکتر علیرضا شهیدی مجری محترم طرح، بخاطر حمایت‌های بی‌دریغ ایشان که در راستای شناخت منابع و معادن گام بر می‌دارند قدردانی و تشکر می‌گردد.

از آقای مهندس محمدباقر درّی معاونت محترم معدنی که در برنامه‌ریزی‌های طرح‌های عمرانی اعم از پیگیری‌های موضوع طرح از مرحله تایید پروژه تا عزیمت به صحرا که از هیچ‌گونه تلاش و همکاری دریغ ننموده‌اند، صمیمانه سپاسگزاری می‌گردد.

از آقای دکتر عامری مدیر کل محترم اکتشاف ناحیه‌ای و خانم دکتر فرجندی معاونت محترم اکتشاف ناحیه‌ای که در خصوص انجام مراحل مختلف طرح صمیمانه همکاری و مساعدت نموده‌اند قدردانی و تشکر می‌گردد.

از آقای مهندس عبدالسمیع سعیدی ریاست محترم بخش اکتشافات ژئوشیمیایی و همچنین آقای مهندس بهنام شمسی ناظر محترم که در شرایط سخت و دشوار و تحمل نامنی‌های موجود، در منطقه حضور یافته و با راهنمایی‌های سودمند خود باعث دلگرمی و پیشرفت کیفیت مطالعات شده‌اند صمیمانه تشکر و قدردانی می‌گردد.

از جناب دکتر احسان حاج ملاعلی سرپرست پروژه و آقایان مهندس حامد عباس‌زاده، محمد طهماسبی و سایر همکاران شرکت که با حضور در منطقه و برداشت نمونه‌های صحرایی مساعدت و همکاری لازم را نموده‌اند کمال امتنان را داریم.

از کارشناس ژئوشیمی شرکت خانم مهندس سارا رحمتی که در تجزیه و تحلیل و تعبیر و تفسیر و پردازش‌های آماری و همچنین در تهیه و تدوین گزارش همکاری صمیمانه داشتند کمال تشکر و قدردانی را داریم.

از خانم مهندس مینا شرطی که در رقومی سازی اطلاعات و نقشه‌های کاغذی از هیچ‌گونه تلاشی دریغ ننمودند، سپاسگزاریم.

از آقای مهندس حسینی که نمونه‌های کانی سنگین را مطالعه نموده‌اند نیز تشکر و قدردانی می‌گردد.

از مجموعه ریاست شورای روستای ده‌سلم و علی‌الخصوص آقایان اسدالهی و سایرین که به منظور اسکان کارشناسان نمونه‌بردار و تامین محل استراحت همکاری لازم را با شرکت کان‌ایران داشته‌اند کمال تشکر و قدردانی را داریم. در خاتمه از تمامی سروران و عزیزانی که به هر نحو ما را در به سامان رساندن این طرح یاری نمودند، نهایت امتنان را داریم.

کارشناسان مهندسين مشاور كان ايران با بكار گيري نیروهای کارآمد و با تجربه در راستای اجرا و ارائه هر چه بهتر پروژه حاضر، همواره چشم به راه پیشنهادهای و علی‌الخصوص انتقادات سازنده از سوی تمامی کارشناسان و اساتید اهل فن بوده تا در رفع کاستی‌ها و نقاط ضعف با جدیت هر چه بیشتر اهتمام ورزند. زیرا برای این باوریم که این امر توشه‌ای با ارزش برای کسب تجربه بیشتر خواهد بود.

مدیریت شرکت کان ایران

سازمان زمین شناسی و
اكتشافات معدنی كشور

فهرست مطالب

۱	چکیده	۱
۱	پیش نوشتار	۱
۳	فصل اول	۳
۳	کلیات	۳
۵	۱-۱- مقدمه	۵
۵	۱-۲- اهداف اکتشافات ژئوشیمیایی در مقیاس ناحیه‌ای	۵
۶	۱-۳- جمع‌آوری اطلاعات	۶
۶	۱-۴- تاریخچه مطالعاتی در محدوده اکتشافی	۶
۷	۱-۵- موقعیت جغرافیایی	۷
۱۰	۱-۶- شرایط آب و هوایی	۱۰
۱۰	۱-۷- وضعیت معیشتی	۱۰
۱۱	۱-۸- زمین ریخت‌شناسی	۱۱
۱۱	۱-۹- زمین‌شناسی	۱۱
۱۱	۱-۹-۱- پرکامبرین	۱۱
۱۱	۱-۹-۲- ژوراسیک	۱۱
۱۱	۱-۹-۳- کرتاسه	۱۱
۱۲	۱-۹-۴- مجموعه افیولیتی	۱۲
۱۲	۱-۹-۵- رسوبات ائوسن	۱۲
۱۲	۱-۹-۶- واحد ولکانیکی	۱۲
۱۲	۱-۹-۷- توده نفوذی	۱۲
۱۲	۱-۱۰- زمین‌شناسی ساختمانی و تکتونیک	۱۲
۱۳	۱-۱۱- زمین‌شناسی اقتصادی	۱۳
۱۳	۱-۱۲- بررسی حوضه‌های آبریز	۱۳
۱۵	فصل دوم	۱۵
۱۵	اکتشافات ژئوشیمیایی	۱۵
۱۷	۲-۱- مقدمه	۱۷
۱۸	۲-۲- عوامل موثر در طراحی شبکه نمونه‌برداری	۱۸

۱۸.....	۳-۲- عملیات نمونه برداری
۱۹.....	۴-۲- آماده سازی نمونه ها
۲۰.....	۵-۲- آنالیز نمونه های ژئوشیمیایی
۲۰.....	۶-۲- پردازش داده های ژئوشیمیایی
۲۰.....	۱-۶-۲- مقدمه
۲۱.....	۲-۶-۲- فایل بندی داده های خام و جایگزینی داده های سنسورد
۲۳.....	۳-۶-۲- مطالعات آماری تک متغیره
۲۳.....	۱-۳-۶-۲- پارامترهای آماری داده های خام عناصر
۲۲.....	۲-۳-۶-۲- توصیف نمودارهای آماری عناصر (هیستوگرام)
۲۵.....	۴-۶-۲- بررسی مقادیر خارج از ردیف
۳۵.....	۵-۶-۲- نرمال سازی داده های خام و بررسی پارامترهای آماری داده های نرمال
۳۹.....	۶-۶-۲- مطالعات آماری دو متغیره
۳۹.....	۱-۶-۶-۲- بررسی آماری همبستگی موجود میان داده های ژئوشیمیایی
۴۳.....	۷-۶-۲- مطالعات آماری چند متغیره
۴۳.....	۱-۷-۶-۲- آنالیز کلاستر (خوشه ای)
۴۴.....	۲-۷-۶-۲- تجزیه به عامل ها (Factor Analysis)
۵۰.....	۸-۶-۲- جداسازی مقادیر ناهنجار و بررسی نقشه های آنومالی

فصل سوم ۹۱

اکتشافات کانی سنگین ۹۱

۹۳.....	۱-۳- تاریخچه و مقدمه
۹۴.....	۲-۳- مراحل آماده سازی نمونه ها
۹۶.....	۳-۳- محاسبه گرم در تن کانی ها
۹۷.....	۴-۳- شرح ویژگی نمونه های کانی سنگین
۹۷.....	۵-۳- ترسیم نقشه کانی سنگین و بررسی انتشار کانی های با اهمیت
۹۸.....	۱-۵-۳- نحوه پراکندگی کانی گارنت
۱۰۰.....	۲-۵-۳- نحوه پراکندگی کانی های سلسنتین، پیرولوزیت، پیرومورفیت، کاسیتريت و میمیتیت
۱۰۳.....	۳-۵-۳- نحوه پراکندگی کانی کرومیت

فصل چهارم ۱۰۵

کنترل ناهنجاری ۱۰۵

۱۰۷.....	۱-۴- مقدمه
۱۱۲.....	۲-۴- منطقه اول- شمال غرب ورقه- مساحت ۷۳ کیلومتر مربع

۱۲۰.....	۳-۴- منطقه دوم- شرق ورقه (مُردار کوه)- مساحت ۴۰ کیلومترمربع.....
۱۲۸.....	۴-۴- منطقه سوم- شمال ورقه- ۴۰ کیلومترمربع.....
۱۳۴.....	۴-۵- منطقه چهارم- پهنه‌های ماسه بادی ریگ یلان- مساحت ۱۷۰۰ کیلومترمربع.....
۱۳۷.....	فصل پنجم.....
۱۳۷.....	جمع‌بندی، ارزیابی و پیشنهادات.....
۱۳۹.....	۱-۵- جمع‌بندی، ارزیابی و پیشنهادات.....
۱۴۳.....	کتاب‌نگاری.....
۱۴۵.....	منابع.....
۱۴۷.....	پیوست‌ها.....
۱۴۹.....	پیوست‌ها.....
۱۵۱.....	پیوست الف: نتایج ICP MASS نمونه‌های سیلت آبراهه‌ای (۸۰-مش).....
۲۰۵.....	پیوست ب: نتایج Fire Assay نمونه‌های سیلت آبراهه‌ای (۸۰-مش).....
۲۲۱.....	پیوست پ: نتایج ICP MASS نمونه‌های سنگی در مرحله کنترل ناهنجاری.....
۲۳۹.....	پیوست ت: نتایج Fire Assay نمونه‌های سنگی در مرحله کنترل ناهنجاری.....
۲۴۷.....	پیوست ث: نتایج مطالعات کانی سنگین.....
۲۶۷.....	پیوست خ: نتایج آنالیز عناصر با مختصات نمونه‌ها.....

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

فهرست اشکال

شکل ۱-۱ موقعیت محدوده مورد مطالعه بر روی اطلس نقشه راهها با مقیاس ۱:۱۰۰,۰۰۰ و تصویر ماهواره‌ای GOOGLE EARTH

شکل ۲-۱ هیستوگرام عناصر As, Ba, Au بر اساس داده‌های خام ۲۲

شکل ۲-۲ هیستوگرام عناصر Pb, Cu, Zn, Fe بر اساس داده‌های خام ۲۳

شکل ۲-۳ هیستوگرام عناصر Cs, Cr, Sn, Co بر اساس داده‌های خام ۲۴

شکل ۲-۴ هیستوگرام عناصر Ni, Zr بر اساس داده‌های خام ۲۵

شکل ۲-۵ هیستوگرام باکس پلات عناصر Au, As, Ba, Co بر اساس داده‌های خام ۲۷

شکل ۲-۶ هیستوگرام باکس پلات عناصر Sn, Pb, Ni, Fe, Cs, Cu بر اساس داده‌های خام ۲۸

شکل ۲-۷ هیستوگرام باکس پلات عناصر Zr, Zn بر اساس داده‌های خام ۲۹

شکل ۲-۸ هیستوگرام مقادیر خارج از زرده Cs, Ba, Cu, Ni, Pb, Zn بر اساس داده‌های نرمال شده ۳۸

شکل ۲-۹ هیستوگرام مقادیر خارج از ردیف Sn, Zr بر اساس داده‌های نرمال شده ۳۹

شکل ۲-۱۰ نقشه پراکندگی عنصر طلا در نمونه‌های رسوب آبراهه‌ای ورقه یکصد هزارم چاهدashi ۵۵

شکل ۲-۱۱ نقشه پراکندگی عنصر نقره در نمونه‌های رسوب آبراهه‌ای ورقه یکصد هزارم چاهدashi ۵۷

شکل ۲-۱۲ نقشه پراکندگی عنصر آرسنیک در نمونه‌های رسوب آبراهه‌ای ورقه یکصد هزارم چاهدashi ۵۹

شکل ۲-۱۳ نقشه پراکندگی عنصر باریم در نمونه‌های رسوب آبراهه‌ای ورقه یکصد هزارم چاهدashi ۶۱

شکل ۲-۱۴ نقشه پراکندگی عنصر کبالت در نمونه‌های رسوب آبراهه‌ای ورقه یکصد هزارم چاهدashi ۶۳

شکل ۲-۱۵ نقشه پراکندگی عنصر مس در نمونه‌های رسوب آبراهه‌ای ورقه یکصد هزارم چاهدashi ۶۵

شکل ۲-۱۶ نقشه پراکندگی عنصر مولیبدن در نمونه‌های رسوب آبراهه‌ای ورقه یکصد هزارم چاهدashi ۶۷

شکل ۲-۱۷ نقشه پراکندگی عنصر سرب در نمونه‌های رسوب آبراهه‌ای ورقه یکصد هزارم چاهدashi ۶۹

شکل ۲-۱۸ نقشه پراکندگی عنصر آنتیموان در نمونه‌های رسوب آبراهه‌ای ورقه یکصد هزارم چاهدashi ۷۱

شکل ۲-۱۹ نقشه پراکندگی عنصر قلع در نمونه‌های رسوب آبراهه‌ای ورقه یکصد هزارم چاهدashi ۷۳

شکل ۲-۲۰ نقشه پراکندگی عنصر تنگستن در نمونه‌های رسوب آبراهه‌ای ورقه یکصد هزارم چاهدashi ۷۵

شکل ۲-۲۱ نقشه پراکندگی عنصر منگنز در نمونه‌های رسوب آبراهه‌ای ورقه یکصد هزارم چاهدashi ۷۷

شکل ۲-۲۲ نقشه پراکندگی عنصر وانادیوم در نمونه‌های رسوب آبراهه‌ای ورقه یکصد هزارم چاهدashi ۷۹

شکل ۲-۲۳ نقشه آنومالی فاکتور ۱ ۸۱

شکل ۲-۲۴ نقشه آنومالی فاکتور ۲ ۸۳

شکل ۲-۲۵ نقشه آنومالی فاکتور ۳ ۸۵

شکل ۲-۲۶ نقشه آنومالی فاکتور ۴ ۸۷

شکل ۲-۲۷ نقشه آنومالی فاکتور ۵ ۸۹

شکل ۳-۱ نقشه پراکندگی کانی سنگین گارنت ۹۹

شکل ۳-۲ نقشه پراکندگی کانی‌های سنگین کاسیتريت، سلسیتين، پیرولوزیت، پیرومورفیت و میمیتیت در ورقه یکصد هزارم چاهدashi ۱۰۲

- شکل ۳-۳- نقشه پراکندگی کانی سنگین کرومیت ۱۰۴
- شکل ۴-۱- نقشه مناطق امیدبخش جنوب چاهداشی ۱۰۸
- شکل ۴-۲- محل برداشت نمونه سیلت آبراهه‌ای (۸۰-مش) در بستر آبراهه ۱۰۹
- شکل ۴-۳- محل برداشت نمونه آبراهه‌ای و کانی سنگین ۱۰۹
- شکل ۴-۴- محل برداشت نمونه آبراهه‌ای در دیواره پادگانه‌های جدید و قدیمی (دید به شمال غرب) ۱۱۰
- شکل ۴-۵- بدلیل عرض زیاد اکثر حوضه‌های آبراهه‌ای در محل نمونه‌ها حداقل تعداد ۵ زیرنمونه (SUBSAMPLE) برداشت گردیده است (دید به شمال شرق) ۱۱۰
- شکل ۴-۶- نمایی دور از پهنه‌های ماسه بادی در شرق مُردار کوه (دید به غرب) ۱۱۱
- شکل ۴-۷- نمایی دور از منطقه اول- سنگ‌های دگرگونی شیست و رگه‌های کوارتز تشکیل دهنده این منطقه می‌باشند ۱۱۲
- شکل ۴-۸- نمایی دور از رگه کوارتز شیری رنگ به میزبانی سنگ‌های شیست ژوراسیک ۱۱۴
- شکل ۴-۹- زون‌های بهم پیوسته کوارتز خالص به میزبانی سنگ‌های ورقه‌ای شیست ذخیره‌ای بسیار با اهمیت تشکیل داده است (دید به شرق) ۱۱۴
- شکل ۴-۱۰- نمایی نزدیک از رگه‌های کوارتز که نشان از خلوص بالایی سیلیس دارد و فاقد اکسید آهن و سایر عناصر پایه می‌باشد ۱۱۸
- شکل ۴-۱۱- نمایی نزدیک از بافت و رنگ پیچ‌های کواترنری به میزبانی سنگ‌های دگرگونی ۱۱۸
- شکل ۴-۱۲- نمایی نزدیک از بافت و رنگ پیچ‌های کواترنری به میزبانی سنگ‌های دگرگونی ۱۱۹
- شکل ۴-۱۳- نمایی دور از واحدهای پریدوتیتی در کمر بند خاش- نهبندان در لبه شرقی منطقه (دید به جنوب غرب) ۱۲۱
- شکل ۴-۱۴- نمایی از رخساره توده نفوذی گرانیتی در یال شمالی مُردار کوه (منطقه دوم- دید به جنوب) ۱۲۲
- شکل ۴-۱۵- نمایی از سنگ آهک خاکستری تا سیاه کرتاسه میانی همراه با رگچه‌های کلسیتی و آراگونیتی (دید به شمال شرق) ۱۲۵
- شکل ۴-۱۶- نمایی از نزدیک از سنگ‌های کربناته کرتاسه سیاه رنگ کرتاسه همراه با رگچه‌های کلسیتی و با اهمیت از دیدگاه سنگ تزئینی تیپ لاشر در منطقه مُردار کوه ۱۲۵
- شکل ۴-۱۷- نمایی دیگر از سنگ‌های کربناته تیره رنگ کرتاسه در منطقه مُردار کوه در بخش‌های جنوبی (دید به شرق) ۱۲۶
- شکل ۴-۱۸- نمایی از سنگ آهک بازمانده از دوره ائوسن حاوی فسیل‌های نومولیت ۱۲۹
- شکل ۴-۱۹- در بخش‌های شمالی منطقه در حوضه‌های آبریز به وفور آثار فسیل‌های صدفی مارپیچ و سنگ آهک‌های نومولیت‌دار رؤیت می‌گردد. ۱۳۰
- شکل ۴-۲۰- نمایی نزدیک از واحدهای آندزیت بازالت در منطقه شماره سوم ۱۳۱
- شکل ۴-۲۱- نمایی از واحدهای ولکانیک بازیک در شمال ورقه چاهداشی (دید به شمال شرق) ۱۳۱
- شکل ۴-۲۲- ماسه بادی‌های حاوی اجزاء مگنتیت و ایلمنومگنتیت و غنی‌شدگی وانادیوم (دید به غرب) ۱۳۵
- شکل ۴-۲۳- نمایی از کفه‌های رُسی در حد فاصل رشته بلندی‌های تلماسه‌ای و ارتفاعات تپه ماهوری منطقه (دید به جنوب غرب) ۱۳۵
- شکل ۵-۱- نقشه مناطق امیدبخش نهایی ۱۴۱

فهرست جداول

جدول ۱-۱- مختصات چهار گوشه منطقه.....	۸
جدول ۱-۲- جنوب چاهدashi (نمونه ژئوشیمیایی: ۲۴۳ و نمونه کانی سنگین: ۸۴).....	۱۴
جدول ۲-۱- حدتشخیص عناصر.....	۲۰
جدول ۲-۲- جایگزینی داده‌های سنسورد با ۳/۴ حد حساسیت دستگاه در مرز پائینی.....	۲۲
جدول ۲-۳- پارامترهای آماری داده‌های خام نمونه‌های ژئوشیمیایی آبراهه‌ای.....	۲۵
جدول ۲-۴- Indicating Outlire Samples and Descending Sort for Elements.....	۳۰
جدول ۲-۵- پارامترهای آماری داده‌های نرمال شده نمونه‌های ژئوشیمیایی آبراهه‌ای.....	۳۷
جدول ۲-۶- جدول مقادیر همبستگی بین عناصر با استفاده از روش اسپیرمن.....	۴۱
جدول ۲-۷- جدول مقادیر همبستگی بین عناصر با استفاده از روش پیرسن.....	۴۲
جدول ۲-۸- آنالیز کلاستر.....	۴۳
جدول ۲-۹- جدول و نمودار صخره‌ای مقادیر ویژه.....	۴۸
جدول ۲-۱۰- نتایج آنالیز فاکتوری عناصر بر پایه مقادیر تبدیل یافته هر مؤلفه و ضرایب امتیازی آنها و ضریب KMO.....	۴۹
جدول ۲-۱۱- مقادیر زمینه، آستانه و ناهنجاری عناصر مهم.....	۵۳
جدول ۲-۱۲- شرح آنومالی‌های عنصر طلا در منطقه چاهدashi.....	۵۴
جدول ۲-۱۳- شرح آنومالی‌های عنصر نقره در منطقه چاهدashi.....	۵۶
جدول ۲-۱۴- شرح آنومالی‌های عنصر آرسنیک در منطقه چاهدashi.....	۵۸
جدول ۲-۱۵- شرح آنومالی‌های عنصر باریوم در منطقه چاهدashi.....	۶۰
جدول ۲-۱۶- شرح آنومالی‌های عنصر کبالت در منطقه چاهدashi.....	۶۲
جدول ۲-۱۷- شرح آنومالی‌های عنصر مس در منطقه چاهدashi.....	۶۴
جدول ۲-۱۸- شرح آنومالی‌های عنصر مولیبدن در منطقه چاهدashi.....	۶۶
جدول ۲-۱۹- شرح آنومالی‌های عنصر سرب در منطقه چاهدashi.....	۶۸
جدول ۲-۲۰- شرح آنومالی‌های عنصر آنتیموان در منطقه چاهدashi.....	۷۰
جدول ۲-۲۱- شرح آنومالی‌های عنصر قلع در منطقه چاهدashi.....	۷۲
جدول ۲-۲۲- شرح آنومالی‌های عنصر تنگستن در منطقه چاهدashi.....	۷۴
جدول ۲-۲۳- شرح آنومالی‌های عنصر منگنز در منطقه چاهدashi.....	۷۶
جدول ۲-۲۴- شرح آنومالی‌های عنصر وانادیوم در منطقه چاهدashi.....	۷۸
جدول ۲-۲۵- شرح بی‌هنجاری‌های فاکتور ۱.....	۸۰
جدول ۲-۲۶- شرح بی‌هنجاری‌های فاکتور ۲.....	۸۲
جدول ۲-۲۷- شرح بی‌هنجاری‌های فاکتور ۳.....	۸۴
جدول ۲-۲۸- شرح بی‌هنجاری‌های فاکتور ۴.....	۸۶
جدول ۲-۲۹- شرح بی‌هنجاری‌های فاکتور ۵.....	۸۸

- جدول ۳-۱- نتایج مطالعات کانی‌های سنگین ۱۰۱
- جدول ۴-۱- مشخصات منطقه اول ۱۱۲
- جدول ۴-۲- نتایج آنالیز نمونه‌های کنترل صحرایی برای عناصر با اهمیت به همراه مشخصات صحرایی ۱۱۵
- جدول ۴-۳- نتایج نمونه‌های سیلت آبراهه‌ای ۱۱۶
- جدول ۴-۴- نتایج نمونه‌های کانی سنگین ۱۱۷
- جدول ۴-۵- مشخصات منطقه دوم ۱۲۱
- جدول ۴-۶- نتایج آنالیز نمونه‌های کنترل صحرایی برای عناصر با اهمیت به همراه مشخصات صحرایی ۱۲۳
- جدول ۴-۷- نتایج کانی سنگین نمونه‌های ماخوذه منطقه ۱۲۳
- جدول ۴-۸- نتایج آنالیز سیلت آبراهه‌ای نمونه‌های ماخوذه از منطقه ۱۲۴
- جدول ۴-۹- مشخصات منطقه سوم ۱۲۹
- جدول ۴-۱۰- نتایج آنالیز نمونه‌های کنترل صحرایی برای عناصر با اهمیت به همراه مشخصات صحرایی ۱۳۲
- جدول ۴-۱۱- نتایج آنالیز سیلت آبراهه‌ای نمونه‌های ماخوذه از منطقه ۱۳۲
- جدول ۴-۱۲- نتایج کانی سنگین نمونه‌های ماخوذه از منطقه ۱۳۲
- جدول ۴-۱۳- نتایج آنالیز نمونه‌های کنترل صحرایی برای عناصر با اهمیت به همراه مشخصات صحرایی ۱۳۶

چکیده

ورقه یکصد هزارم جنوب چاهدashi در پایانه شمال خاوری نقشه زمین شناسی به مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ نخیل آب (آب سرد) واقع شده و در حقیقت بخش بسیار کوچکی از بلوک لوت بحساب می آید.

از مجموع عرصه ورقه تنها ۲۵ درصد آن رخنمون سنگی و ۷۵ درصد سطح آن را دشت آبرفتی سازمان می دهد. دسترسی به منطقه از طریق جاده آسفالتی نهبندان- چاهدashi میسر می گردد. کهن ترین سنگ های رخنمون یافته در سطح ورقه شامل سنگ های پرکامبرین و به دنبال آن رخنمون های مربوط به ژوراسیک، کرتاسه، انوسن همراه با توده های نفوذی و در ادامه انباشت های عهد حاضر می باشد. کلیه نمونه های مأخوذه اعم از آبرفتی و مینرالیزه در آزمایشگاه شرکت زرازا و به روش ICP- MS مورد تجزیه قرار گرفته است.

بعد از اخذ نتایج آزمایشگاهی و کانی سنگین و پردازش داده های مربوطه، مناطق آنومال مشخص و برای تعداد ۱۲ عنصر آرسنیک، نقره، طلا، باریوم، کبالت، مس، مولیبدن، سرب، آنتیموان، قلع، تنگستن و روی مشخص و همراه با مساحت بی هنجاری ها در جداول مربوط آمده است.

در کنترل بی هنجاری چهار محدوده که در آن ۱۱۷ کیلومتر مربع جهت مطالعات عناصر فلزی و حدود ۱۷۰۰ کیلومتر مربع از پهنه های آبادی ریگ یلان از مناطق امیدبخش شناسایی و به شرح زیر معرفی شده است.

منطقه اول: مساحت آن ۷۰ کیلومتر مربع بوده و از نظر سیلیس خالص و گارنت تیپ آلماندن از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. کانسار سیلیس با توجه به اینکه دارای تیپ نفوذی می باشد، جهت صنایع آلیاژهای فروسیلیس و همچنین صنایع شیشه و غیره قابل توصیه می باشد.

کانی گارنت تیپ آلماندن با سختی حدود ۷ جهت سایش در صنایع سنگبری و سایر صنایع وابسته دارای اهمیت ویژه بوده و کاربرد آن در صنعت منتفی نمی باشد.

منطقه دوم: مساحت آن ۴۰ کیلومترمربع بوده و از نظر حضور سنگ‌های کربناتی سیاه‌رنگ همراه با رگچه‌های کلسیتی - آراگونیتی سفید رنگ تیپ لاشتر قابل توجه و حائز اهمیت است.

منطقه سوم: مساحت آن ۴۰ کیلومترمربع بوده و برای عناصر فلزی همچون کرومیت، سرب، روی، مس و مولیبدن اگرچه دارای غنی‌شدگی کانسارسازی کم‌اهمیت می‌باشد ولیکن این موضوع نمی‌تواند اهمیت حضور عناصر فلزی در حاشیه مناطق با ترکیب سنگ‌های افیولیتی که حوالی باختر زون خاش - نهبندان واقع است را کم‌رنگ نماید. لذا اکتشاف نیمه تفضیلی در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ از پیشنهادات مشاور بحساب می‌آید.

منطقه چهارم: شامل مساحت ۱۷۰۰ کیلومترمربع پهنه پلاسری است که سرشار از کانی‌های آهن‌دار است در حقیقت سرشت اولیه آن‌ها محصول تجزیه سنگ‌های افیولیتی و آندزیت‌های بازیک است که سطح پهنه‌های پلاسری را پوشانده و از مواد آهن‌دار علی‌الخصوص ایلمنومگنتیت، وانادیوم و کانه‌های آهن‌دار را اشغال نموده است.

پیش نوشتار

طرح اکتشاف ژئوشیمیایی ناحیه‌ای در ورقه یکصد هزارم جنوب چاهدashi موضوع محوری قرارداد شماره ۷۵۰۰-۱۰۰ می‌باشد که بین شرکت مهندسین مشاور کان ایران از یکسو و سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور از سوی دیگر در مورخ ۹۷/۸/۱ منعقد گردید.

هدف از اجرای طرح مطابق شرح خدمات شامل جمع‌آوری کلیه اطلاعات و دانسته‌های پیشین و در پی آن برنامه‌ریزی صحرائی و برداشت نمونه از هاله‌های اولیه و ثانویه و انجام آزمایش‌های مورد نیاز و در نهایت ارائه گزارش نهایی و پیشنهادات است.

کارشناسان مشاور بعد از بحث و بررسی پیرامون نحوه اجرای طرح، طی یک برنامه‌ریزی مدون مطالعات صحرائی را با هدف نمونه برداری ژئوشیمیایی و کانی سنگین آغاز نمودند. در این مرحله برداشت نمونه‌ها پیرامون مناطق به احتمال امیدبخش متمرکز گردید تا در راستای آن امکان شناخت کانی سازی با کیفیت هر چه بهتر صورت پذیرد. لذا ویژگی‌هایی همچون واحدهای ساختاری، عناصر تکتونیکی، دگرسانی‌های منجر به کانی‌سازی، دگرریختی و سایر پدیده‌های زمین شناسی همراه با تلفیق اطلاعات لایه های فوق از جمله موارد مورد نظر در صحرا بوده است.

در این بخش از مطالعات جمعاً تعداد ۲۴۳ نمونه آبراهه ای، ۷۶ نمونه مینرالیزه و ۸۴ نمونه کانی سنگین از منطقه‌ای به وسعت ۸۰۳ کیلومتر مربع برداشت و پس از آماده سازی به شرکت زراژما ارسال گردید. بعد از دریافت نتایج و پردازش داده‌ها نقشه تخمین شبکه‌ای عناصر و همبودی آن‌ها آماده و نواحی آنومالی بر پایه داده‌های ژئوشیمیایی و بررسی‌های کانی سنگین مشخص گردید.

با توجه به بعد مسافت و مشکلات منطقه شامل گرما، عدم دسترسی و مین گذاری بخش‌هایی از ورقه، عملیات برداشت نمونه‌های سنگی یا مینرالیزه، هم‌زمان و یا اندکی بعد از برداشت نمونه‌های ژئوشیمی و کانی سنگین انجام شده است. در همین رابطه تعدادی نمونه مینرالیزه اخذ و بعد از آماده‌سازی به شرکت زراژما ارسال و مورد آزمایش شیمیایی به روش ICP-MASS و طلا به روش Fire.Assy قرار گرفت. بدنبال کنترل آنومالی و عملیات میدانی محدوده‌های امیدبخش نهایی ارزیابی و به کارفرما معرفی گردید.

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

فصل اول

کلیات

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

۱-۱- مقدمه

اساس و زیربنای هر عملیات اکتشافی، با هدف کشف نواحی با پتانسیل معدنی، اکتشافات ژئوشیمیایی و کانی سنگین ناحیه‌ای در مقیاس ۱:۱۰۰,۰۰۰ می‌باشد. البته برای رسیدن به این مقصود از تمامی روش‌های ژئوشیمیایی و اطلاعات ماهواره‌ای بهره گرفته می‌شود.

این عملیات در سه بخش طراحی و انجام گردیده است. بخش اول طراحی شبکه نمونه‌برداری و برداشت نمونه‌های رسوب آبراه‌های بخش دوم شامل رسم نقشه‌های آنومالی ژئوشیمیایی، کانی‌سنگین و مشخص نمودن مناطق پر پتانسیل و بخش سوم آن شامل کنترل این ناهنجاری‌هاست که از طریق برداشت نمونه‌های سنگی از دگرسانی‌ها، مناطق کانی‌سازی احتمالی و شکستگی‌های پر شده از مواد ثانویه تعقیب خواهد شد. در نهایت پس از کنترل محدوده‌های ناهنجار هر یک جداگانه مورد ارزیابی قرار گرفته و سپس مناطق امید بخش معرفی خواهند شد.

۱-۲- اهداف اکتشافات ژئوشیمیایی در مقیاس ناحیه‌ای

بررسی رسوبات آبراه‌های می‌تواند در اکتشافات کوچک مقیاس ناحیه‌ای (۱:۱۰۰,۰۰۰) بسیار کارآمد باشد. نتایج این بررسی‌ها در تحلیل ایالات ژئوشیمیایی و شناخت الگوهای ژئوشیمیایی ناحیه‌ای و اکتشاف نواحی که احتمال وجود نهشته‌های کانساری در آن بالاست می‌تواند بسیار موثر باشد. به جز کاربردهای مستقیمی که این بررسی‌ها دارا می‌باشد می‌توان به طور غیر مستقیم از نتایج آن در زمینه‌های کشاورزی و محیط زیست بهره برد. بدیهی است اهداف این گونه بررسی‌ها با اهداف نوع اول متفاوت است.

در مورد اول که هدف کشف ناهنجاری در هاله ثانویه است باید از روش‌های آماری استفاده نمود که اختلاف بین مقادیر آنومالی و روندهای ناحیه‌ای را افزایش داده و از طریق شدت بخشیدن به آنومالی‌ها در شناسایی دقیق تر آنها مفید واقع می‌شود. در حالت دوم که هدف دستیابی به روندهای ناحیه‌ای است باید از تکنیک‌های آماری که میزان تاثیر آنومالی‌ها را در روندهای ناحیه‌ای کاهش می‌دهد، استفاده نمود. چگالی نمونه‌برداری در این حالت معادل یک نمونه، به ازای ۲ یا ۲/۵ در کیلومتر مربع است. این مساحت به وسیله سقف بودجه تعیین شده برای پروژه کنترل می‌گردد.

۱-۳- جمع آوری اطلاعات

در این مرحله اسناد و مدارک مربوط به منطقه تحت پوشش به شرح زیر تهیه و مورد مطالعه قرار گرفت:

۱- نقشه زمین شناسی ۱:۲۵۰,۰۰۰ نخیل آب [۲۶]

۲- نقشه ژئوفیزیک هوایی (مغناطیس هوایی) مقیاس ۱:۲۵۰,۰۰۰ نخیل آب [۲۸]

۳- نقشه های توپوگرافی ۱:۵۰,۰۰۰ سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح به شرح زیر [۲۷]:

۳-۱- 7951 I مردارکوه

۳-۲- 7951 II چاه پی سم

۳-۳- 7951 III شرق امیریه

۳-۴- 7951 IV شمال شرق امیریه

با توجه به اطلاعات حاصل از مدارک فوق الذکر، برنامه عملیات صحرایی جهت نمونه برداری پی ریزی و در هر مورد نقش پارامترهای موثر در برنامه ریزی اکتشافی مورد بررسی قرار گرفت که شرح آنها در بخش های بعدی گزارش خواهد آمد.

۱-۴- تاریخچه مطالعاتی در محدوده اکتشافی

بلوک لوت توسط محققینی از جمله امامی [۳]، نوگل سادات [۱۹]، Stocklin [۲۴ و ۲۵] و به نقل از آقاناتی [۴]، مطالعه شده است. اولین مطالعات مدون منطقه در سال های ۱۳۴۹ و ۱۳۵۰ توسط سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور در این منطقه انجام گرفته است. نتیجه این مطالعات به صورت نقشه ۱:۵۰۰,۰۰۰ زمین شناسی و گزارش بررسی مقدمات دشت لوت و ایران مرکزی منتشر شده است [۲۴ و ۲۵]. در این بررسی ها طبق نقشه ارائه شده توسط محققین در دو مسیر که تقریباً بر روند دگرگونی عمود است، پیموده شده و از نمونه های برداشته سن سنجی به روش رادیومتری صورت گرفته است. در بررسی های میکروسکوپی سنگ های دگرگون شده بر اساس کانی های موجود نام گذاری شده اند. در این مطالعه مجموعه دگرگونی ده سلم به دو گروه عمده تقسیم شده است. در هر دو گروه سنگ های دگرگونی

درجه نسبتاً بالا و پایین تشخیص داده شده، گروه زیرین رخساره کربناتی و گروه بالایی، رخساره شیستی گزارش شده است.

عمده‌ترین مطالعات اکتشافی که در منطقه صورت گرفته مربوط به مطالعات اکتشافی است که توسط شرکت آب و خاک گریفیس و همکاران [۲۳]، انجام شده است. گسل‌های مهم نقش و عملکرد آن‌ها در شکل‌گیری کمپلکس دهسلم توسط نبوی [۱۸]، بررسی شده است. ذخایر آندالوزیت و سیلیمانیت کمپلکس دهسلم توسط مهرابی و سیاسی راد [۱۳] مورد توجه قرار گرفته است. برخی از مطالعات انجام شده در مناطق دیگر بلوک لوت می‌توان به بررسی‌های انجام شده توسط کریم‌پور [۱۶]، اشاره کرد، وی در مطالعاتش با استفاده از اطلاعات سنگ‌شناسی، دگرسانی، ژئوشیمی و کانی‌سازی در منطقه تربت حیدریه تا کاشمر در شمال گسل درونه مکان مناسبی برای اکتشاف طلا - مس نوع پورفیری، مس پورفیری و طلا رگه‌ای معرفی کرده است. هزارخانی [۲۰]، مطالعاتی بر روی سیالات درگیر مغزه‌های سیستم پورفیری دهسلم انجام داده است. ضیائی و عابدی [۱۵]، در جنوب دهسلم مطالعاتی را درباره‌ی کانی‌سازی مس پورفیری در حاشیه کمربند متالوژی کویر لوت انجام داده‌اند. باقری و همکاران [۳]، با مطالعه دگرشکلی سنگ‌های دگرگونی منطقه باختر چاهدashi (کمپلکس دهسلم) ۵ فاز دگرشکلی در این منطقه را معرفی کرده‌اند. مطالعات یبلویی [۲۱]، در معرفی زون‌های برشی منطقه نهبندان (خاور ایران) نشان داده که ایشان محدوده سنی عملکرد گسل کهور را ائوسن، با عملکرد راستگرد معرفی کرده است و امتداد شکستگی‌های این گسل با محور تاقدیس گلوگاه (جنوب خاور چهارگوش دهسلم) هم امتداد می‌باشد. ژئوشیمی ایزوتوپی و پتروژنز توده‌های نفوذی کالک آکالن غنی از پتاسیم با تفریق شدید عناصر نادرخاکی در بلوک لوت در منطقه دهسلم و چاه‌شلمی توسط ارجمندزاده و همکاران [۱]، انجام گرفته است که به طور کلی شواهد ایزوتوپی، ژئوشیمیایی و پترولوژیکی تأییدکننده زون فرورانش در زیر بلوک لوت در ترشیری است.

۱-۵- موقعیت جغرافیایی

نقشه یکصد هزارم جنوب چاهدashi در واقع در پایانه شمال خاوری نقشه زمین شناسی ۱:۲۵۰,۰۰۰ نخیل‌آب (آب

سرد) واقع شده و دارای مختصات جغرافیایی به شرح زیر است [۲۶].

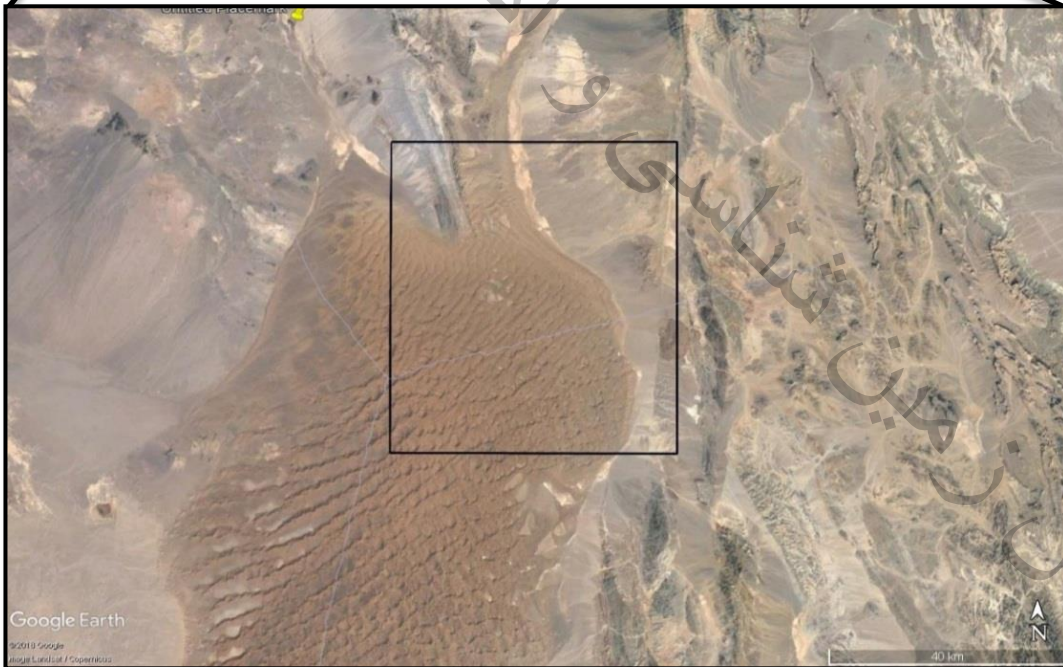
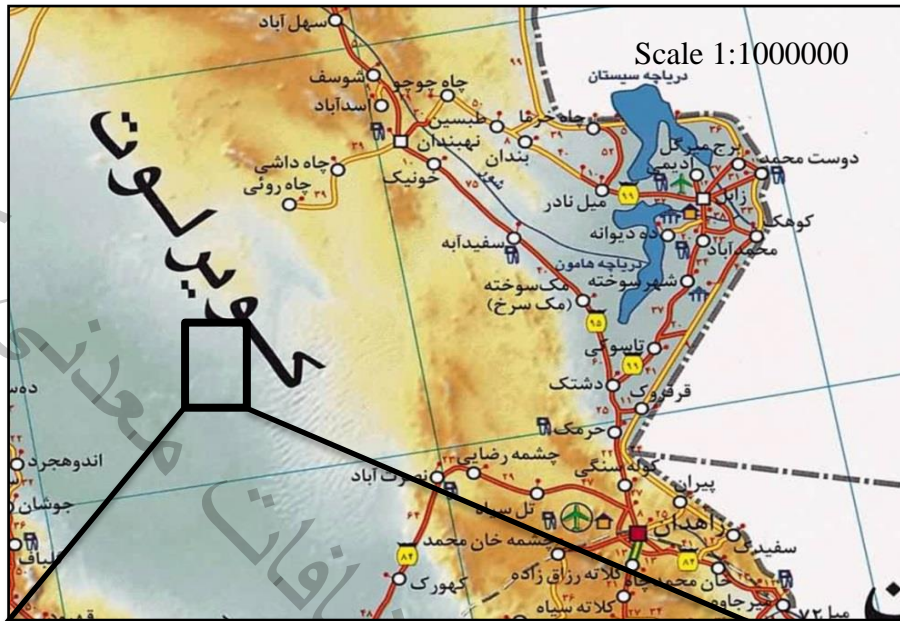
از مجموع ۲۵۰۰ کیلومترمربع مساحت ورقه حدود ۶۲۵ کیلومترمربع آن رخنمون سنگی (۲۵٪) و باقیمانده در حدود ۱۸۷۵ کیلومتر مربع (۷۵٪) را دشت آبرفتی سازمان می‌دهد. (مطابق شرح خدمات قرارداد).
از چهار برگه ۱:۵۰۰۰۰ آن، برگه شماره I ۷۹۵۱ دارای بیشترین رخنمون سنگی و سپس برگه‌های II ۷۹۵۱ و IV ۷۹۵۱ دارای رخنمون سنگی کمتری است. در جدول (۱-۱) مختصات چهارگوشه ورقه به شرح زیر می‌باشد:

جدول ۱-۱- مختصات چهارگوشه منطقه

چهارگوش	X	Y
A	59° 30'	31° 00'
B	60° 00'	31° 00'
C	60° 00'	30° 30'
D	59° 30'	30° 30'

راه‌های دسترسی به منطقه مورد مطالعه

راه دسترسی به منطقه مورد مطالعه از طریق جاده آسفالتی نهبندان - چاهدashi امکان پذیر است، بدین ترتیب که از نهبندان به طرف جاده آسفالتی چاهدashi طی مسافتی حدود ۳۳ کیلومتر در معرض دید قرار می‌گیرد. محدوده مورد نظر در جنوب روستای چاهدashi به فاصله ۴۸ کیلومتری آن قرار دارد. به همین ترتیب راه‌های دسترسی به منطقه در شکل ۱-۱ را نشان می‌دهد [۲].



شکل ۱-۱- موقعیت محدوده مورد مطالعه بر روی اطلس نقشه راه‌ها با مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰۰ و تصویر ماهواره‌ای ۲۰۱۸ Google Earth

۱-۶- شرایط آب و هوایی

آب و هوای استان خراسان جنوبی «خشک و بیابانی» است، ولی با توجه به نحوه قرار گرفتن مناطق پست یا مرتع به دو دسته «آب و هوای خشک و گرم» و «آب و هوای خشک و ملایم» تقسیم می‌شود. حاصل خیزترین بخش این استان در قسمت شمال و شمال باختر واقع شده است؛ ولی دشت‌های جنوبی و جنوب باختری به دلیل مجاورت با حاشیه شمال لوت، دارای آب و هوایی خشک و خشن بوده و در معرض جریان‌های روان هستند.

آب و هوای استان خراسان جنوبی «خشک و بیابانی» است، ولی با توجه به نحوه قرار گرفتن مناطق پست یا مرتع به دو دسته «آب و هوای خشک و گرم» و «آب و هوای خشک و ملایم» تقسیم می‌شود. آب و هوای خشک و گرم بیشتر در دشت‌ها، مناطق هموار مرکز، باختر و جنوب باختر و آب و هوای خشک و ملایم در بخش‌های مرتفع شمالی، شمال-باختری-استان و اطراف بیرجند مشاهده می‌شود.

آب شرب اهالی این منطقه، از تعدادی چاه و قنات تهیه می‌شود. آب‌های زیرزمینی در این منطقه، مزه شور تا تلخ دارند. سطح آب زیرزمینی در عمق ۵ تا ۵۰ متری قرار داشته ولی به دلیل تخلل کم رسوبات، آبدهی چاه‌ها کم است. وزش بادهای فصلی ۱۲۰ روزه سیستان باعث تشکیل تپه‌های شنی در دشت‌های مسطح اطراف شده است. اختلاف دما در شبانه روز به دلیل شرایط بیابانی ۲۰ تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد است. مشخصه ناحیه لوت، به خصوص قسمت‌های مرکزی و جنوبی آن اقلیمی فوق العاده خشک با تابستان بسیار گرم و حرارت زمستانی زیر صفر در ارتفاعات است [۱۱] و [۱۲].

۱-۷- وضعیت معیشتی

زراعت، باغداری، دامپروری، صنایع دستی، پرورش زنبور عسل، آبی‌پروری و کارگری منابع درآمد روستاییان منطقه‌اند. در بین این محصولات کشاورزی، زعفران، زرشک، عناب، پسته و بادام به دلیل سازگاری با شرایط محیطی منطقه اهمیت فراوانی دارد، به همین جهت کشت این محصولات باید بیش‌تر مورد توجه قرار گیرد. به سبب ناپایداری شرایط آب و هوایی، روستاییان به تجربه دریافته‌اند که نباید تنها به یک منبع درآمد متکی باشند، در نتیجه در بیش‌تر روستاها مردم ترکیبی از این منابع را انتخاب می‌کنند [۱۱].

۸-۱- زمین ریخت شناسی

تپه‌های مجزا و پراکنده در منطقه مشرف می‌باشد. لوت جنوبی یکی از پست‌ترین نقاط در داخل ایران است که ارتفاع گودترین قسمت‌های آن از سطح دریا کمی بیش از ۲۰۰ متر می‌باشد [۱۸]. گرانیته شاه‌کوه بزرگ‌ترین توده نفوذی لوت مرکزی است. در سمت خاور شاه‌کوه دشتی قرار دارد که روستای ده‌سلم در آن قرار داشته که در جنوب ارتفاعات سیمرغ نمایان است.

۹-۱- زمین شناسی

قدیمی‌ترین سنگ‌های رخنمون یافته در منطقه شامل سنگ‌های پرکامبرین است که در کنار گسله یلان رخنمون آن مورد شناسایی و بررسی قرار گرفته است. بدنبال آن سنگ‌های مربوط به ژوراسیک، کرتاسه، ائوسن همراه با توده‌های نفوذی از دیگر رخنمون‌های سنگی در منطقه است که در ادامه توسط نهشته‌های عهد حاضر و همچنین سازند لوت پوشیده می‌گردد. توصیف واحدهای سنگی به اختصار از قدیم به جدید به شرح زیر بیان می‌گردد [۲۶].

۱-۹-۱- پرکامبرین

در واقع قدیمی‌ترین سنگ‌های موجود در عرصه منطقه است که شامل گنیس، میکاشیست و آمفیبولیت و مرمر می‌باشد که به پرکامبرین نسبت داده شده است. این سنگ‌ها با راستای شمالی - جنوبی در خاور گسله کوه یلان واقع شده است [۱۸].

۲-۹-۱- ژوراسیک

شامل سنگ‌های سربسیست، مسکویت، شیست است که با همبری گسلیده در همسایگی گنیس، میکاشیست، آمفیبولیت‌های پرکامبرین قرار می‌گیرد [۱۸].

۳-۹-۱- کرتاسه

بیشتر از آهک‌های اوربیتولین‌دار تشکیل گردیده که در حاشیه باختری ورقه با راستای شمالی - جنوبی روی انباشت‌های ژوراسیک قرار می‌گیرد [۱۸].

۱-۹-۴- مجموعه افیولیتی

شامل سنگ‌های افیولیتی و از سرپانتینیت، دونیت، هارزبورژیت، لرزولیت، گابرو و بعضاً لیستونیت تشکیل یافته و در حقیقت باقیمانده بقایای پوسته اقیانوسی از برخورد دو بلوک هلمند در خاور و لوت در باختر می‌باشد. این مجموعه در پایانه شمال خاوری ورقه و در خاور گسله نهپندان واقع و به کرتاسه فوقانی نسبت داده شده است [۱۸].

۱-۹-۵- رسوبات ائوسن

سنگ‌های رسوبی ائوسن بیش‌تر بصورت شیل، سنگ‌ماسه و میکرو کنگلومرا و بعضاً آهک‌های نومولیت‌دار با سیمای عمومی خاکستری تا خاکستری روشن می‌باشد که عموماً با راستای شمالی- جنوبی در حاشیه خاوری گسله مردار رخنمون دارد [۱۸].

۱-۹-۶- واحد ولکانیکی

شامل سنگ‌های حدواسط تا بازیک بوده و از داسیت تا آندزیت در نوسان است با ریخت تپه‌ماهوری و شیب توپوگرافی صاف و هموار در حاشیه باختری گسله مردار در معرض دید قرار می‌گیرد. چهره عمومی این سنگ‌ها خاکستری تیره تا خاکستری است این سنگ‌ها به ائوسن نسبت داده شده است [۱۸].

۱-۹-۷- توده نفوذی

شامل سنگ‌های گرانیتی تا گرانودیوریتی است که از نظر زمانی با علامت سوال به ژوراسیک بالا و معادل گرانیت شاه‌کوه در نظر گرفته شده است [۱۸].

۱-۱۰- زمین‌شناسی ساختمانی و تکتونیک

گسله نه با راستای شمالی- جنوبی از حاشیه خاوری ورقه عبور می‌نماید. گسله نه در حقیقت تفکیک‌کننده دو ایالت زمین‌ساختی بلوک هلمند در خاور و لوت در باختر می‌باشد. آخرین حرکت دو بلوک به سوی یکدیگر و زمان برخورد آن‌ها در واقع شاهد حضور مجموعه‌ای از سنگ‌های افیولیتی از باقیمانده‌ای پوسته اقیانوسی می‌باشیم که بصورت واحدهایی بریده - بریده در حاشیه گسله نهپندان رخنمون آن دیده می‌شود. آخرین حرکات گسله مورد سخن با

سازوکار راستا لغز، راست بر و مورب لغز با شیب به سوی خاور بوده و گسله‌های کوه مُردار و کوه یلان و گسله کهورک و آساگی در جنوب و خارج از ورقه به نوعی با گسله نهبندان در پیوند بوده و کانی‌سازی موجود در خارج از منطقه از جمله کانسار آنتیموان سفیدابه، حیدرآباد، منیزیت، هونتیت‌ها و کرومیت منطقه بیش‌تر در زون گسلیده متأثر از جنبش‌های تکتونیکی برخورد دو بلوک مورد سخن می‌باشد [۱۸].

تپه‌های ماسه‌ای موجود بین دو رخنمون سنگی خاور و باختر ورقه در حقیقت شاید دربرگیرنده برخی کانی‌سازی‌های تیپ پلاستی در سطح ورقه باشد که یکی از اهداف مشاور در این مطالعات است.

۱-۱۱- زمین‌شناسی اقتصادی

بر پایه شواهد دیداری که این مشاور در منطقه جانجا و سفیدابه در حال حاضر مشغول و در دست مطالعه دارد، دگرسانی‌های سیلیسی، هماتیتی و آرژیلیتی از مشخصه‌های آلتراسیون در جنوب و خارج از منطقه بوده که همواره به عنوان کانسنگ کانی‌سازی‌های آنتیموان، مولیبدن و مس در آن مناطق بحساب می‌آید [۱۶].

۱-۱۲- بررسی حوضه‌های آبریز

به منظور سهولت بخشیدن به طراحی محل نمونه‌ها و اجرای عملیات مربوطه لازم است در هر حوضه آبریز محدوده آن حوضه روی برگه‌های توپوگرافی ۱:۵۰۰۰۰ منطقه تعیین و مشخص گردد. همچنین تعیین محدوده حوضه‌های آبریز بر روی هر برگه می‌تواند در تحلیل داده‌های مربوط به آن و محدود کردن مناطق آنومالی مفید واقع شوند. جهت سهولت در مشخص نمودن محل آنومالی‌های احتمالی، که پس از تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از آنالیز نمونه‌ها بدست خواهد آمد، محدوده حوضه‌های آبریز در هر یک از ورقه‌های ۱:۱۰۰۰۰۰ لازم است مورد بررسی قرار گیرد. به طور کلی در ورقه ۱:۱۰۰۰۰۰ جنوب چاهدashi بر اساس طراحی نمونه‌های جانمایی شده روی آبراهه‌های نقشه‌های توپوگرافی ۱:۵۰۰۰۰، به ازای هر ۱۰ کیلومتر مربع ۱ نمونه آبرفتی ژئوشیمی، به ازای هر ۳۰ کیلومتر مربع ۱ نمونه آبرفتی کانی سنگین برداشت شده است. که جدول به شرح زیر است (جدول ۱-۲).

جدول ۱-۲- جنوب چاهدashi (نمونه ژئوشیمیایی: ۲۴۳ و نمونه کانی سنگین: ۸۴)

چگالی نمونه‌های کانی سنگین	چگالی نمونه‌های ژئوشیمی	نمونه‌های کانی سنگین	نمونه‌های ژئوشیمی	مساحت km ²	رخنمون سنگی
۱ نمونه در هر ۳۰ کیلومتر مربع	۱ نمونه در هر ۱۰ کیلومتر مربع	۸۴	۲۴۳	۱۰۰۰	رخنمون سنگی

فصل دوم

اکتشافات ژئوشیمیایی

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

۲-۱- مقدمه

در اکتشافات ناحیه‌ای اولین گام در راستای تشخیص آنومالی‌های واقعی که به نهشته‌های کانساری مرتبط می‌باشند، آزمایش جزء ثابت از رسوبات آبراهه‌ای (برای مثال جزء ۸۰- مش) و یا کانی سنگین (جزء ۲۰- مش) می‌باشد. قطر این جز ثابت تابع شرایط آب و هوایی، توپوگرافی و فاصله از منشأ کانی‌سازی می‌باشد. برداشت نمونه از هاله‌های ثانوی و توسعه یافته اکسیدهای آهن و منگنز ممکن است موجب شدت بخشی به هاله‌های هیدرومورفیک می‌شود که در این صورت باید احتیاط‌های لازم جهت تفسیر اطلاعات مد نظر باشد. علاوه بر این در بررسی رسوبات آبراهه‌ای، برداشت نمونه‌هایی هم‌چون قطعات کانی‌سازی شده کف آبراهه، قطعات حاوی سیلیس آمورف یا کربنات‌های سیلیسی شده، قطعات پوشیده از اکسیدهای آهن و منگنز برای آنالیز یک یا چند عنصر یا کانی خاص، می‌تواند مفید واقع شود. بر حسب اینکه هدف، شناخت تیپ کانسار مورد انتظار یا سنگ درون‌گیر آن، محیط تکتونیکی و یا تعیین دامنه سنی واحدهای زمین‌شناسی باشد یک یا چند مورد از محیط‌های نمونه‌برداری فوق می‌تواند مفید واقع شود. از ترکیب نتایج بدست آمده از محیط‌های مختلف نمونه‌برداری در حوضه‌های آبریز می‌توان به نتایج مناسب‌تری دست یافت. بطور کلی چگالی نمونه‌برداری از رسوبات آبراهه‌ای تابع دانسیته آبراهه‌ها در حوضه آبریز است. برای منطقه خشک مانند منطقه تحت پوشش پروژه حاضر این مقدار می‌تواند یک نمونه به ازای هر یک تا چند کیلومترمربع در نظر گرفته شود. در پروژه حاضر با توجه به تعداد سقف نمونه برای کل ورقه ۱:۱۰۰,۰۰۰ مساحت تحت پوشش یک نمونه بطور متوسط در رخنمون‌های سنگی حدود ۲ کیلومترمربع و در گستره دشت‌ها به ازای هر ۱۰ کیلومترمربع یک نمونه می‌باشد. البته لازم به ذکر است که برای استفاده بهینه از داده‌های حاصل از هر نمونه سعی شده تا توزیع نمونه‌ها حتی الامکان به روش مرکز ثقل حوضه‌های آبریز باشد. در انتخاب محل نمونه‌ها امکان ایجاد وضعیت مناسب برای پلی‌گون تحت پوشش نمونه‌ها برای تخمین شبکه‌ای در نظر گرفته شده است. از آن‌جا که عناصر مختلف در محیط‌های متفاوت قابلیت تحرک متفاوتی از خود نشان می‌دهند بزرگی هاله‌های ثانوی (فاصله از منشأ) می‌تواند بر حسب شرایط محیطی متفاوت باشد. حتی گاهی برای یک عنصر در دو شرایط متفاوت وسعت هاله فرق می‌کند.

۲-۲- عوامل موثر در طراحی شبکه نمونه برداری

به دلیل فعال بودن پدیده رقیق‌شدگی در حوضه‌های آبریز وسیع (با بیش از ۳۰ سر شاخه که از مشخصات بارز حوضه‌های این محدوده است) و کاهش شدت آنومالی‌های احتمالی در محل اتصال آبراهه‌ها به یکدیگر لازم است چنین حوضه‌های آبریزی بخصوص در مواردی که آبراهه سنگ بستر را قطع نمی‌کند به حوضه‌های کوچک‌تر تقسیم گردند. این امر موجب می‌گردد تا اختلاط رسوبات از آبراهه‌های مرتبط با کانی‌سازی احتمالی با آبراهه‌های بدون کانی‌سازی، باعث تضعیف بیش از حد شدت آنومالی‌ها و ارزیابی منفی آن‌ها نشده و احتمال قطع سنگ بستر در آبراهه را افزایش داده و در نهایت منجر به افزایش ارزش داده‌ها می‌گردد [۸].

محدوده مورد بررسی را می‌توان از لحاظ توپوگرافی شامل نواحی پست و نواحی مرتفع دانست. مواردی وجود داشته است که در آن خطوط تراز توپوگرافی با عوارض موجود در زمین مطابقت داشته ولی در برخی موارد به دلیل دقت کم نقشه‌های توپوگرافی، مسیر آبراهه‌ها روی آن مشخص نگردیده است. در چنین مواردی ابتدا این آبراهه‌ها روی نقشه به طور دستی ترسیم شده و سپس در تعیین نقاط نمونه‌برداری مورد استفاده قرار گرفتند [۸].

۲-۳- عملیات نمونه برداری

با توجه به وسعت زیاد منطقه تحت پوشش در اکتشاف ژئوشیمی ناحیه‌ای (۱:۱۰۰,۰۰۰) لازم است محیط‌های ثانوی تحت پوشش نمونه‌برداری قرار گیرند. اساس این مطالعات بر نحوه توزیع عناصر در هاله‌های ثانوی سطحی به خصوص رسوبات آبراهه‌ای قرار دارد. هر نمونه ژئوشیمیایی متشکل از حدود ۱۰۰ تا ۲۰۰ گرم جزء ریزتر از ۸۰ مش رسوبات آبراهه‌ای می‌باشد که پس از الک کردن رسوب خشک در محل، درون کیسه‌های پلاستیکی ریخته شده و شماره‌گذاری می‌گردند. در مواردی که رسوبات را به علت نمدار بودن نمی‌توان در محل الک کرد، حدود ۵ کیلوگرم از آن به محل کمپ آورده شده و پس از خشک کردن در هوای آزاد، جزء ۸۰- مش از آن‌ها جدا می‌گردد. در انتخاب محل نمونه‌ها سعی شده تا نقاطی از آبراهه‌ها مورد نمونه‌برداری قرار گیرد که حداقل اثرپذیری از مواد آلی را دارا باشد. لازم به تذکر است که در هر محلی که نمونه برداشت می‌گردد در جایی که به آسانی بتوان آن را پیدا کرد و عوامل آب و هوایی نتواند روی آن تأثیر زیادی داشته باشد شماره نمونه با رنگ در اطراف آن محل نوشته می‌شود تا امکان کنترل محل، وجود داشته باشد.

هر اکیپ نمونه برداری برای نمونه های برداشت شده شماره مسلسلی انتخاب و سپس در کمپ با هماهنگی با اکیپ های دیگر شماره نمونه های خود را به یک سیستم شماره گذاری واحد با شماره سریال منفرد تبدیل و روی نقشه نمونه برداری (۱:۱۰۰۰۰۰) جانمایی می نماید. محل نمونه های برداشت شده به همراه شماره مسلسل نهایی در کمپ، بر روی یک نقشه واحد پیاده می گردد. نمونه های برداشت شده (محل و شماره آنها) در کمپ مجدداً مورد کنترل قرار می گیرد. این عمل از طریق مقایسه کردن با لیست هایی که قبلاً تهیه گردیده است انجام می شود. این کار یک مرتبه پس از حمل نمونه ها به کمپ و به طور روزانه و بار دیگر در خاتمه عملیات صورت می گیرد.

لازم به توضیح است که ۲۴۳ نمونه رسوب آبراهه ای در این ورقه ۱:۱۰۰۰۰۰ طراحی شده است. در شماره گذاری نمونه ها از یک کد پنج رقمی استفاده می گردد. این کد متشکل از دو حرف و حداکثر سه رقم عدد است. اولین حرف از سمت چپ هر کد معرف اولین حرف از ورقه یکصد هزار می باشد. هر ورقه ۱:۱۰۰۰۰۰ شامل چهار برگه ۱:۵۰۰۰۰ است که در این عملیات از حروف زیر برای مشخص کردن آنها استفاده شده است.

در این ورقه از ترکیبات دو حرفی فوق در اول کد پنج رقمی هر نمونه استفاده شده است. نمونه هایی که به کد H ختم می شوند، معرف نمونه های کانی سنگین بوده و نمونه هایی که به حروف ALT, M ختم می شوند به ترتیب معرف نمونه های دگرسان شده و مینرالیزه احتمالی می باشند که در مرحله کنترل آنومالی ها در محل مناطق آنومال برداشت شده اند.

لازم به ذکر است که در مورد نحوه برداشت نمونه های کانی سنگین در فصل چهارم توضیحات کامل آورده شده است.

۲-۴- آماده سازی نمونه ها

کلیه ۲۴۳ نمونه رسوب آبراهه ای برداشت شده ع پس از کنترل کیفیت شماره سریال آنها تحویل آزمایشگاه زراژما مورد موافقت سازمان زمین شناسی کشور گردید تا آزمایش آنها صورت گیرد. وزن نمونه ها بیش از ۱۰۰ گرم بوده و قطر ذرات نمونه کم تر از ۲۰۰ مش می باشد. مطابق بند ۴ قرارداد کلیه نمونه ها بعد از هموزن نمودن پودر نمونه ها به روش های طیف سنجی تابشی- پلاسمای مزدوج القایی (ICP-MS) و Fire Assay برای ۵۶ عنصر طبق جدول پیوست قرارداد.

۲-۵- آنالیز نمونه‌های ژئوشیمیایی

کلیه نمونه‌های ژئوشیمیایی برداشت شده پس از آماده‌سازی و تبدیل به ۲۰۰- مش، در آزمایشگاه زراآما به روش ICP-MS مورد تجزیه قرار گرفت. لیست عناصر مورد تجزیه همراه با حد تشخیص آزمایشگاه در روش تجزیه به کار رفته در این پروژه در جدول (۱-۲) آورده شده است.

جدول ۲-۱- حد تشخیص عناصر

Element	Au	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy
Unit	ppb	ppm	ppm	Ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppb	ppm	ppm	Ppm	ppm	ppm
D.L	5	0.1	100	0.1	1	0.2	0.1	100	0.1	0.5	1	1	0.5	1	0.02
Element	Er	Eu	Fe	Ga	Gd	Hf	K	La	Li	Mg	Mn	Mo	Na	Nb	Nd
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
D.L	0.05	0.1	100	0.1	0.05	0.5	100	1	1	100	5	0.1	100	1	0.5
Element	Ni	P	Pb	Pr	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	Ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
D.L	1	10	1	0.05	50	0.5	0.5	0.5	0.02	0.1	1	0.1	0.1	0.1	0.1
Element	Ti	Tl	Tm	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr					
Unit	ppm	Ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm					
D.L	10	0.1	0.1	0.1	1	1	0.5	0.05	1	5					

❖ حد تشخیص عناصر بر حسب گرم در تن می‌باشد

۲-۶- پردازش داده‌های ژئوشیمیایی

۲-۶-۱- مقدمه

در این بخش از مطالعات، ابتدا اطلاعات پراکنده ای که از مراحل مختلف پروژه حاصل گردیده را در بانک‌های اطلاعاتی منظم و پس از ورود به محیط نرم افزار EXCEL آماده پردازش کرده و سپس با ورود داده‌های تنظیم شده به نرم‌افزارهای آماری و نرم افزارهای ترسیمی متعدد، تمامی داده پردازشی‌های لازم انجام پذیرفت. در این فصل به تشریح پردازش‌های آماری و ترسیمی که در این پروژه صورت گرفته به شرح زیر می پردازیم.

پردازش داده های سنسورد و روش جایگزینی آنها

مطالعات آماری تک متغیره

پارامترهای آماری داده‌های خام

توصیف نمودارهای آماری (هیستوگرام)

بررسی مقادیر خارج رده

نرمال سازی داده‌های خام و بررسی پارامترهای آماری داده‌های نرمال

مطالعات آماری دو متغیره

بررسی آماری همبستگی موجود میان داده‌های ژئوشیمیایی

مطالعات آماری چند متغیره

تجزیه عاملی (Factor Analysis)

جداسازی مقادیر ناهنجار و بررسی نقشه های آنومالی [۱۴]

۲-۶-۲- فیل بندی داده‌های خام و جایگزینی داده‌های سنسورد

در پروژه حاضر به استناد به فصل هشتم از کتاب تحلیل داده‌های اکتشافی تألیف حسنی پاک و شرف الدین (۱۳۸۰)، داده‌های سنسورد با استفاده از روش جایگزینی ساده تخمین زده شده است [۱۴].

در این پروژه، مقادیر سنسورد عناصر نقره، بیسموت، کادمیوم، تالیم، اورانیوم با $3/4$ حد حساسیت دستگاه در مرز پائین جایگزین گردیدند. در جدول (۲-۲) حد حساسیت دستگاه، تعداد داده‌های سنسورد، تعداد داده‌های غیر سنسورد، تعداد کل نمونه‌ها و مقادیر جایگزین برای تمام عناصر مورد مطالعه آورده شده است.

جدول ۲-۲- جایگزینی داده‌های سنسورد با ۳/۴ حد حساسیت دستگاه در مرز پائینی

Variable	Au	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er	Eu	Fe	Gd	Hf	In	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na
	(ppm)																												
Detection Limit.	5	0.1	100	0.1	1	0.2	0.1	100	0.1	0.5	1	1	0.5	1	0.02	0.05	0.1	100	0.05	0.5	0.5	100	1	1	0.1	100	5	0.1	100
Number of Censord Samples	-----	214	-----	-----	-----	-----	59	-----	1	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	243	-----	-----	-----	-----	-----	-----	116	-----
Number Of Uncensord Samples	243	29	243	243	243	243	184	243	242	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	0	243	243	243	243	243	243	127	243
Number of Total Samples	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243
Replacement Value	-----	0.075	-----	-----	-----	-----	0.075	-----	0.075	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0.375	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0.075	-----
Variable	Nb	Nd	Ni	P	Pb	Pr	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	Tl	Tm	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr	
	(ppm)																												
Detection Limit.	1	0.5	1	10	1	0.05	1	50	0.5	0.5	0.5	0.02	0.1	1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	10	0.1	0.1	0.1	1	1	0.5	0.05	1	5
Number of Censord Samples	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	125	-----	243	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Number Of Uncensord Samples	243	243	243	243	243	243	243	243	118	243	0	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	68	243	243	243	243
Number of Total Samples	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243
Replacement Value	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0.38	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0.75	-----	-----	-----	-----

عنصر نقره (Ag) بدلیل یکتاحتی داده‌های غیرسنسورد و عدم تغییرات از ادامه پردازش حذف گردید.

به دلیل آنکه حدود 100 درصد داده‌های عنصر ایندیم (In) ، عنصر سلنیوم (Se) سنسورد گزارش گردیده از شرکت در ادامه پردازش ها کنار گذاشته شد.

عنصر کادمیوم (Cd) بدلیل آنکه تنها 1 نمونه از داده‌های آن سنسورد گزارش گردیده با 3/4 حد حساسیت دستگاه جایگزین گردیده است.

۲-۶-۳- مطالعات آماری تک متغیره

هر عنصر در محیط‌های ژئوشیمیایی مختلف دارای تابع توزیع خاص خود بوده و رفتار ژئوشیمیایی عناصر در محیط‌ها و شرایط مختلف تغییر می‌نماید. برای شناخت هر تابع توزیع، نیاز به داشتن پارامترهای آماری معینی، از آن تابع می‌باشیم. بدین منظور داده‌های خام عناصر بعد از ورود به محیط نرم افزار spss و اجرای فایل بندی، جهت محاسبه پارامترهای آماری عناصر آماده شدند [۱۴].

۲-۶-۳-۱- پارامترهای آماری داده‌های خام عناصر

در این مرحله مقادیر میانگین، میانه، مد، پراش، انحراف معیار، درصد ضریب تغییرات، چولگی، کشیدگی، مقادیر حداقل و حداکثر، ۲۵٪ و ۷۵٪ عناصر با اهمیت که شامل طلا، آهن، آرسنیک، باریم، کبالت، کروم، مس، نیکل، سرب، قلع، سزیم، روی و زیرکن بدون نرمال‌سازی و تغییرات در داده‌ها در جدول (۲-۳) نشان داده شده است.

با توجه به جدول (۲-۳) بازه تغییرات میانگین غلظت عناصر در این منطقه از ۵۲۳۶۶/۲۴ گرم در تن برای آلومینیوم تا ۰/۰۸ گرم در تن برای عنصر نقره متغیر می‌باشد اختلاف بین مقادیر میانگین و میانه در این عناصر ناشی از توزیع نامتقارن این متغیرها می‌باشد.

(CV) یا درصد ضریب تغییرات نیز نشان دهنده وسعت دامنه تغییرات یک عنصر می‌باشد. در این پروژه بیشترین درصد ضریب تغییرات مربوط به عنصر مولیبدن (۰/۸۲٪) و کمترین درصد ضریب تغییرات به عنصر آلومینیوم (۰/۰۷٪) تعلق دارد. بعد از متغیر مولیبدن، عناصر تلوریوم، نقره، طلا دارای بیشترین درصد ضریب تغییرات می‌باشند.

واریانس به ترتیب برای عناصر کلسیم، سدیم، آهن، آلومینیوم و کروم دارای مقادیر بالاتری می‌باشد که این می‌تواند حاکی از پراکندگی تغییرات غلظت این عناصر در محدوده مطالعاتی مورد نظر باشد.

همانطور که می‌دانیم در یک تابع توزیع نرمال، چولگی دارای مقدار صفر می‌باشد و هرچه مقدار چولگی افزایش یابد، جامعه از حالت نرمال فاصله می‌گیرد. بنابراین مقادیر بالای چولگی در یک تابع توزیع ژئوشیمیایی گواهی از وجود

غلظت‌های نامتعارف را می‌نماید. با توجه به میزان چولگی داده‌ها بیش‌ترین چولگی مثبت مربوط به عنصر باریوم (۱۳/۹۱) می‌باشد.

پس از عنصر باریوم، عناصر یوروپیم، نقره و نیکل دارای بیش‌ترین میزان چولگی مثبت می‌باشند. عناصر آلومینیوم و نیوبیم، دارای چولگی مثبت بسیار کمی بوده، بطوریکه چولگی آن‌ها حول محور صفر می‌باشد که توزیع متقارنی محسوب می‌شود. همچنین عناصر بیسموت، کلسیم، اسکاندیم، قلع، کروم و منگنز دارای چولگی منفی بوده و بیش‌تر به تابع توزیع غیر نرمال نزدیک است.

در یک تابع توزیع نرمال، کشیدگی دارای مقدار ۳ می‌باشد و هر چه مقدار کشیدگی کم‌تر یا بیش‌تر از مقدار فوق باشد خصلت غیرنرمال بودن آن توزیع را بیان می‌نماید. با توجه به جدول (۲-۳) بیش‌ترین کشیدگی مربوط به عنصر باریوم (۲۰۶/۰۶)، یوروپیم (۲۰۱/۷۲) و کم‌ترین کشیدگی مربوط به عنصر نیوبیم (۱/۰۰-) می‌باشد.

جدول ۲-۳- پارامترهای آماری داده‌های خام نمونه‌های ژئوشیمیایی آبراه‌های

Element	Au	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er	Eu	Fe	Gd	Hf	K	La	Li	Lu	Mn	Mo	Na
N Used	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243
N Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean	2.04	0.08	52366.24	7.09	371.85	0.87	0.26	47926.13	0.23	43.18	15.86	245.25	2.78	21.55	2.71	1.52	1.01	45151.74	3.57	1.94	13190.44	20.16	22.47	0.24	813.42	0.18	16752.17
Mode	1	0.075	47476	6.4	342	0.8	0.3	48975	0.2	39	14.7	207	2.6	20	2.31	1.4	0.92	31989	3.46	1.78	12075	19	24	0.25	670	0.08	13835
% Cv	0.61	0.44	0.07	0.25	0.6	0.12	0.42	0.12	0.26	0.17	0.2	0.45	0.11	0.21	0.13	0.15	0.51	0.25	0.11	0.12	0.07	0.17	0.18	0.12	0.18	0.82	0.1
Std. Deviation	1.27	0.04	3934.21	1.81	224.27	0.10	0.12	6038.52	0.06	7.51	3.18	110.51	0.32	4.54	0.38	0.24	0.53	12869.84	0.41	0.24	1004.85	3.44	4.02	0.03	147.26	0.15	1739.16
Variance	1.61	0.00	15477990.96	3.27	50295.58	0.01	0.01	36463692.03	0.00	56.40	10.12	12212.95	0.10	20.59	0.14	0.06	0.28	165632818.18	0.17	0.06	1009715.20	11.85	16.15	0.00	21684.72	0.02	3024681.34
Skewness	1.66	7.87	0.14	1.11	13.91	0.94	-0.70	-0.89	-0.08	0.80	0.51	0.99	1.11	2.81	0.18	0.44	13.58	0.60	0.32	0.31	0.10	0.90	-1.63	0.77	0.63	1.61	-0.14
Kurtosis	5.49	76.54	-0.73	3.71	206.06	0.55	-0.79	0.65	-0.25	0.59	0.34	0.56	3.08	17.49	0.89	0.63	201.72	-0.33	0.31	0.03	0.04	1.32	1.73	2.46	0.33	1.99	-0.53
Minimum	1	0.075	42499	2.9	257	0.7	0.075	26731	0.075	27	6.6	51	1.5	14	1.15	0.6	0.33	16599	2.07	1.18	10371	13	9	0.11	377	0.075	12573
Percentiles 25	1.05	.c,d	49305.75	5.83	330.94	0.79	0.20	45053.50	0.17	37.70	13.54	163.25	2.57	18.92	2.45	1.35	0.87	34431.00	3.31	1.78	12420.00	17.97	21.96	0.22	699.00	0.08	15796.50
Median	1.79	0.08	51950.00	6.94	348.56	0.86	0.29	48974.33	0.24	41.81	15.43	216.67	2.70	20.97	2.67	1.48	0.94	43256.00	3.49	1.93	13270.00	19.60	23.61	0.24	778.67	0.10	16685.00
Percentiles 75	2.87	0.09	55386.25	8.15	372.50	0.94	0.36	52170.00	0.29	47.97	17.88	303.50	2.91	23.72	2.91	1.64	1.09	54744.75	3.82	2.10	13904.25	21.96	25.02	0.26	900.75	0.25	18192.75
Maximum	10	0.5	60845	16.2	3713	1.2	0.5	58655	0.4	69	26.3	603	4	57	3.72	2.18	8.81	84933	4.63	2.65	16375	33	28	0.36	1330	0.7	20802
Element	Nb	Nd	Ni	P	Pb	Pr	Rb	S	Sb	Sc	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	Tl	Tm	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
N Used	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243
N Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean	12.61	20.36	59.03	412.94	21.81	5.21	40.92	374.53	0.54	10.35	3.50	1.21	298.36	1.10	0.52	0.10	8.42	4790.86	0.29	0.23	1.38	158.33	0.86	13.11	1.74	67.21	57.96
Mode	6.5	19.9	53	385	19	4.89	38	358	0.375	10.1	3.38	1.2	288.4	0.79	0.51	0.075	8.06	3481	0.26	0.23	1.4	116	0.75	12.3	1.5	61	57
% Cv	0.38	0.16	0.29	0.11	0.48	0.16	0.07	0.38	0.45	0.11	0.26	0.19	0.09	0.34	0.07	0.7	0.16	0.25	0.12	0.01	0.17	0.31	0.22	0.09	0.2	0.22	0.14
Std. Deviation	4.83	3.44	17.53	48.36	10.59	0.85	3.23	144.73	0.24	1.22	0.92	0.23	27.48	0.37	0.05	0.07	1.37	1203.72	0.03	0.03	0.25	50.40	0.19	1.21	0.35	15.22	8.48
Variance	23.36	11.81	307.23	2339.05	112.24	0.72	10.46	20945.88	0.06	1.48	0.84	0.05	755.31	0.14	0.00	0.00	1.88	1448932.45	0.00	0.00	0.06	2540.31	0.03	1.46	0.12	231.64	71.90
Skewness	0.10	0.33	6.07	0.21	5.42	0.24	1.09	4.61	2.47	-0.03	5.75	0.00	4.78	0.89	0.78	5.63	0.52	0.70	0.78	0.25	0.58	0.82	1.59	0.53	0.25	0.82	0.94
Kurtosis	-1.00	0.14	64.18	-0.31	38.74	0.06	3.25	26.66	9.05	0.86	63.35	0.48	41.88	0.73	1.89	43.26	0.75	0.25	2.71	2.65	1.79	0.14	2.30	0.54	-0.15	0.47	0.85
Minimum	5	10	31	301	9	2.54	33	213	0.375	5.2	1.16	0.6	249	0.34	0.36	0.075	4.87	1757	0.13	0.1	0.51	54	0.75	9.7	0.8	29	40
Percentiles 25	7.86	18.09	49.90	378.25	17.35	4.66	38.57	309.92	.c,d	9.49	3.03	1.06	284.90	0.81	0.49	.c,d	7.47	3855.00	0.26	0.22	1.21	117.90	.c,d	12.34	1.49	55.75	52.40
Median	13.07	19.88	56.74	408.60	20.37	5.09	40.66	341.00	0.47	10.26	3.40	1.20	295.75	1.00	0.51	0.08	8.39	4589.00	0.28	0.23	1.39	146.67	0.84	12.95	1.73	63.78	56.44
Percentiles 75	16.26	22.73	64.71	446.90	23.83	5.76	42.78	384.83	0.64	11.15	3.91	1.36	309.18	1.34	0.54	0.10	9.20	5435.50	0.30	0.25	1.51	190.06	1.01	13.81	1.97	75.68	61.82
Maximum	24	31.1	255	562	112	7.7	57	1466	2.1	14	13.75	2	563.9	2.6	0.73	0.78	13.95	8766	0.42	0.32	2.5	327	1.8	16.9	2.8	122	84

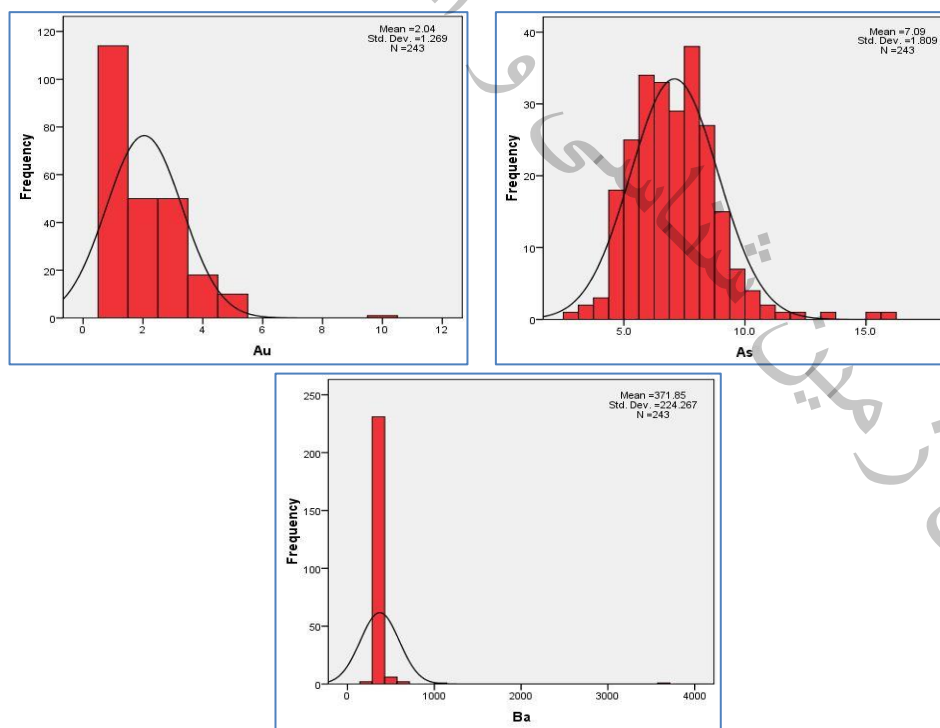
Range Au(ppb), Other Elements(ppm)

۲-۶-۳-۲- توصیف نمودارهای آماری عناصر (هیستوگرام)

به جز پارامترهای آماری اولیه که نشان دهنده خواص هر تابع ژئوشیمیایی برای هر عنصر می‌باشد هیستوگرام هر عنصر نیز می‌تواند همان خواص و بعضی دیگر توزیع ژئوشیمیایی را نشان دهد. برای این منظور در اشکال (۲-۷) الی (۲-۴) موارد فوق به نمایش گذارده شده و با توجه به اشکال فوق نتایج ذیل برای عناصر بدست آمده است.

- عناصر طلا، آرسنیک، باریوم

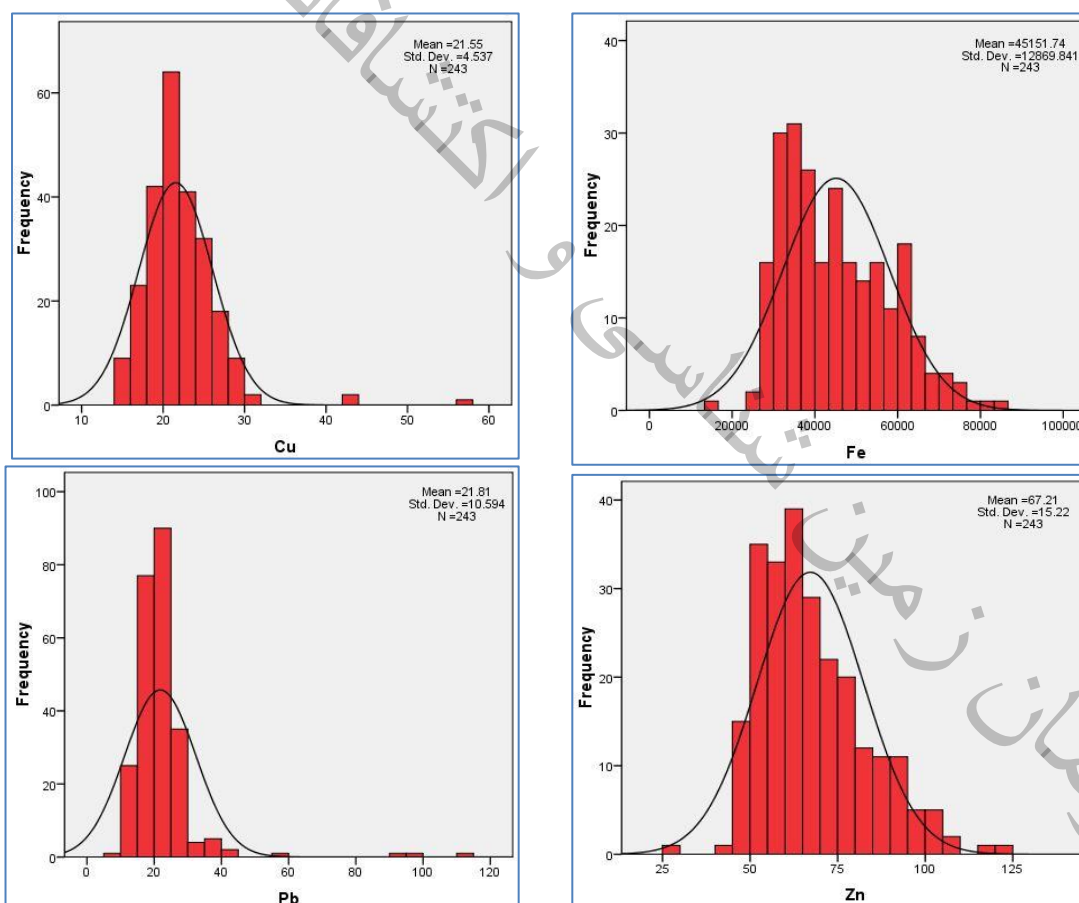
هیستوگرام عنصر طلا نشان دهنده توزیع غیر نرمال داده‌ها می‌باشد و این توزیع نشان دهنده چولگی مثبت است. هیستوگرام عنصر آرسنیک نشان دهنده توزیع نرمال داده‌ها می‌باشد. فراوان‌ترین غلظت این عنصر با عیار ۷/۰۹ گرم در تن می‌باشد. ماکزیمم و مینیموم کلاس در این هیستوگرام بین عیارهای ۲/۹ تا ۱۶/۲ گرم در تن متغیر می‌باشد. هیستوگرام عنصر باریوم از شکل زنگوله‌ای توزیع نرمال تبعیت می‌کند. بازه تغییرات این عنصر ۳۷۱/۸۵ گرم در تن در نوسان است.



شکل ۲-۱- هیستوگرام عناصر Au, Ba, As بر اساس داده‌های خام

– عناصر مس، آهن، سرب، روی

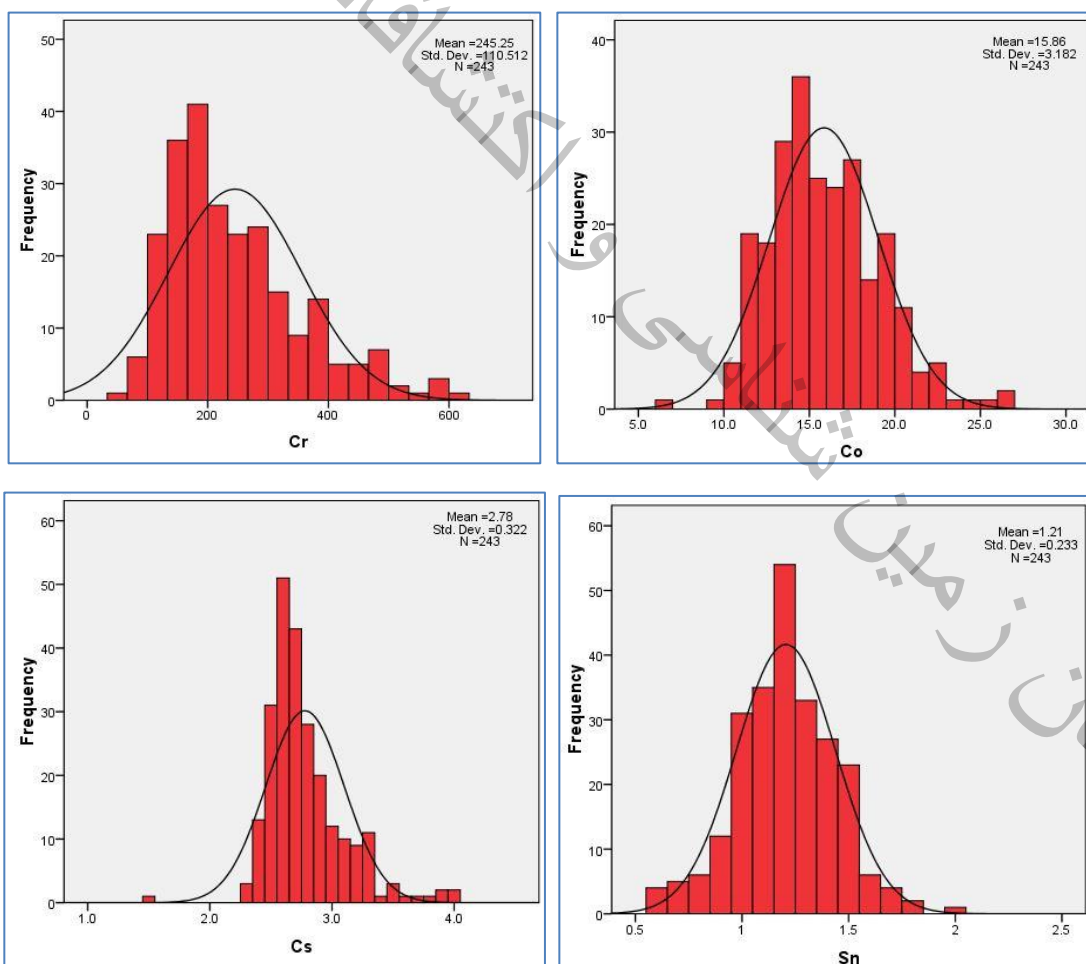
شکل هیستوگرام عنصر مس نشان دهنده توزیع نرمال می باشد. بیشترین کلاس های فراوانی در حدود ۲۱/۵۵ درصد می باشد. هیستوگرام عنصر آهن از شکل زنگوله ای توزیع نرمال تبعیت می کند بازه تغییرات این عنصر ۴۱۱۵۴/۷۴ گرم در تن در نوسان است. هیستوگرام عنصر سرب نیز نشان دهنده توزیع غیر نرمال می باشد که این توزیع نشان دهنده ی چولگی مثبت است. بیشترین نرمال کلاس های فراوانی در حدود ۲۱/۸۱ درصد می باشد. هیستوگرام عنصر روی نیز نشان دهنده توزیع نرمال می باشد. بیشترین کلاس های فراوانی در حدود ۶۷/۲۱ درصد می باشد. ماکزیمم و مینیموم کلاس در این هیستوگرام بین عیارهای ۲۹ تا ۱۲۲ گرم در تن متغیر می باشد.



شکل ۲-۲- هیستوگرام عناصر Fe, Zn, Cu, Pb بر اساس داده های خام

عناصر قلع، سزیم، کبالت، کروم

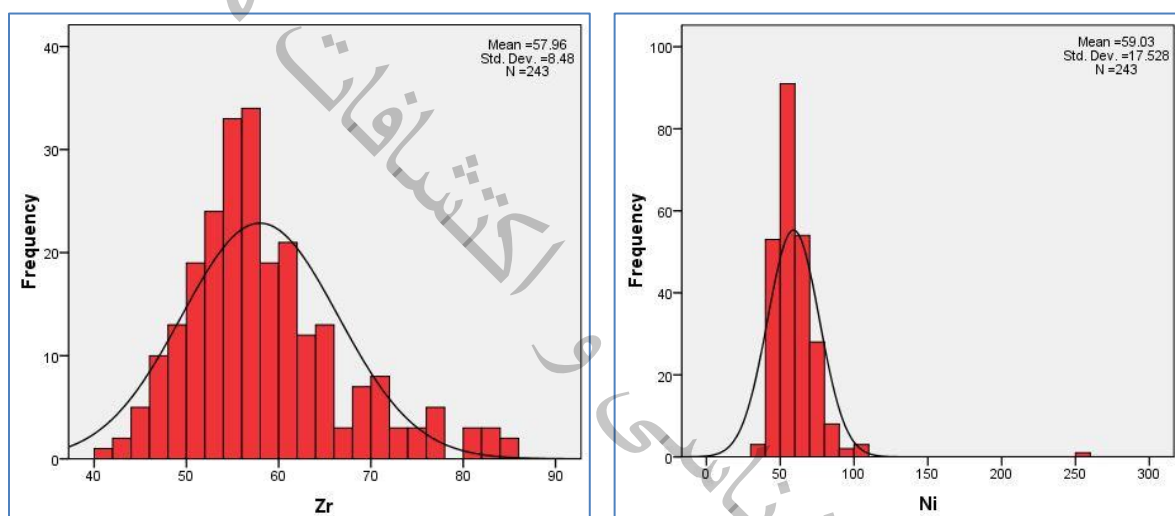
هیستوگرام عنصر قلع توزیع نرمال را نشان می‌دهد. عبارهای بین ۰/۶ تا ۲ گرم در تن نشان‌دهنده بیش‌ترین فراوانی این عنصر می‌باشد. در هیستوگرام عنصر سزیم توزیع نرمال داده‌ها است. بیش‌ترین کلاس‌های فراوانی در حدود ۲/۷۸ درصد می‌باشد. هیستوگرام عناصر کبالت نیز تمایل زیادی به پیروی از توزیع نرمال نشان می‌دهند. بیش‌ترین فراوانی عنصر کبالت ۱۵/۸۶ گرم در تن است. هیستوگرام عنصر کروم هم نشان‌دهنده توزیع غیرنرمال داده‌ها می‌باشد که این نشان دهنده چولگی مثبت این عنصر است، بیش‌ترین فراوانی این عنصر ۲۴۵/۲۵ می‌باشد. انطباق داده‌ها بر خط نرمال در نمودار تجمعی نیز بیانگر این موضوع است.



شکل ۲-۳- هیستوگرام عناصر Cr, Co, Cs بر اساس داده‌های خام

- عناصر نیکل، زیرکن

شکل زنگوله ای هیستوگرام عنصر نیکل بیانگر توزیع نسبتاً نرمال داده‌ها می باشد. انطباق داده‌ها بر خط نرمال در نمودار تجمعی نیز بیانگر این موضوع است. بیشترین فراوانی عنصر نیکل ۵۹/۰۳ گرم در تن است. شکل زنگوله‌ای هیستوگرام عنصر زیرکن بیانگر توزیع غیر نرمال داده‌ها می‌باشد. توزیع غیرنرمال عنصر زیرکن نشان دهنده چولگی مثبت است انطباق داده‌ها بر خط نرمال در نمودار تجمعی نیز بیانگر این موضوع است. بیشترین فراوانی عنصر زیرکن ۵۷/۹۶ گرم در تن است.

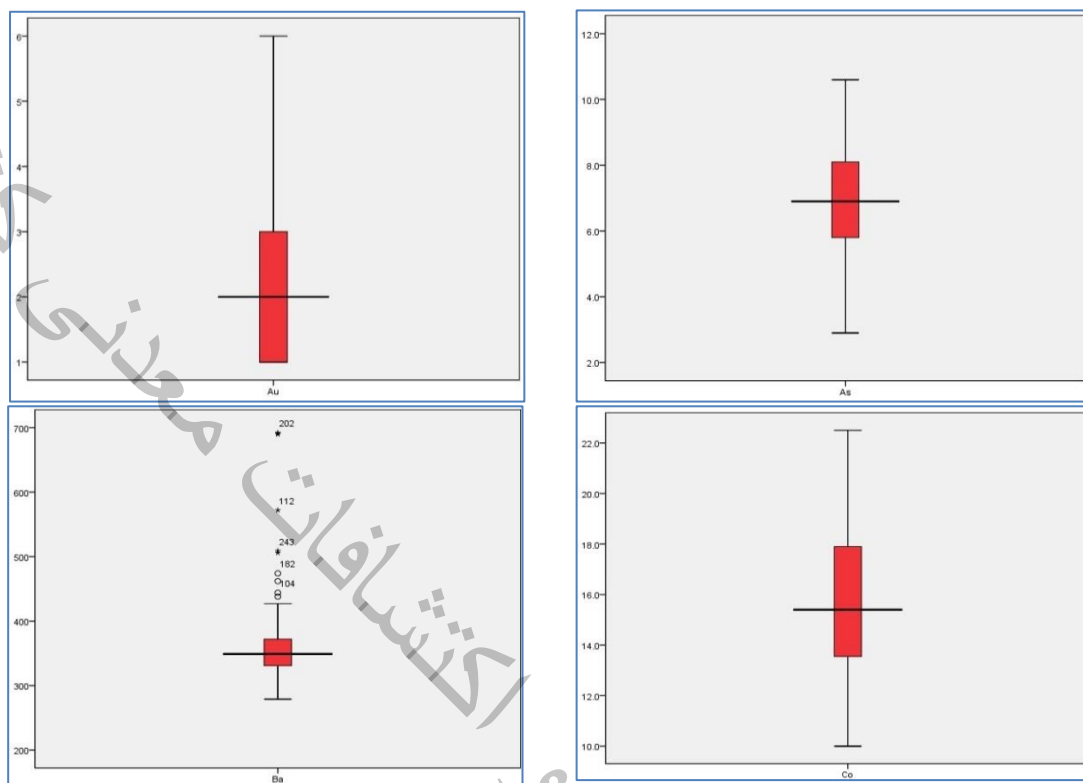


شکل ۲-۴- هیستوگرام عناصر Ni, Zr بر اساس داده‌های خام

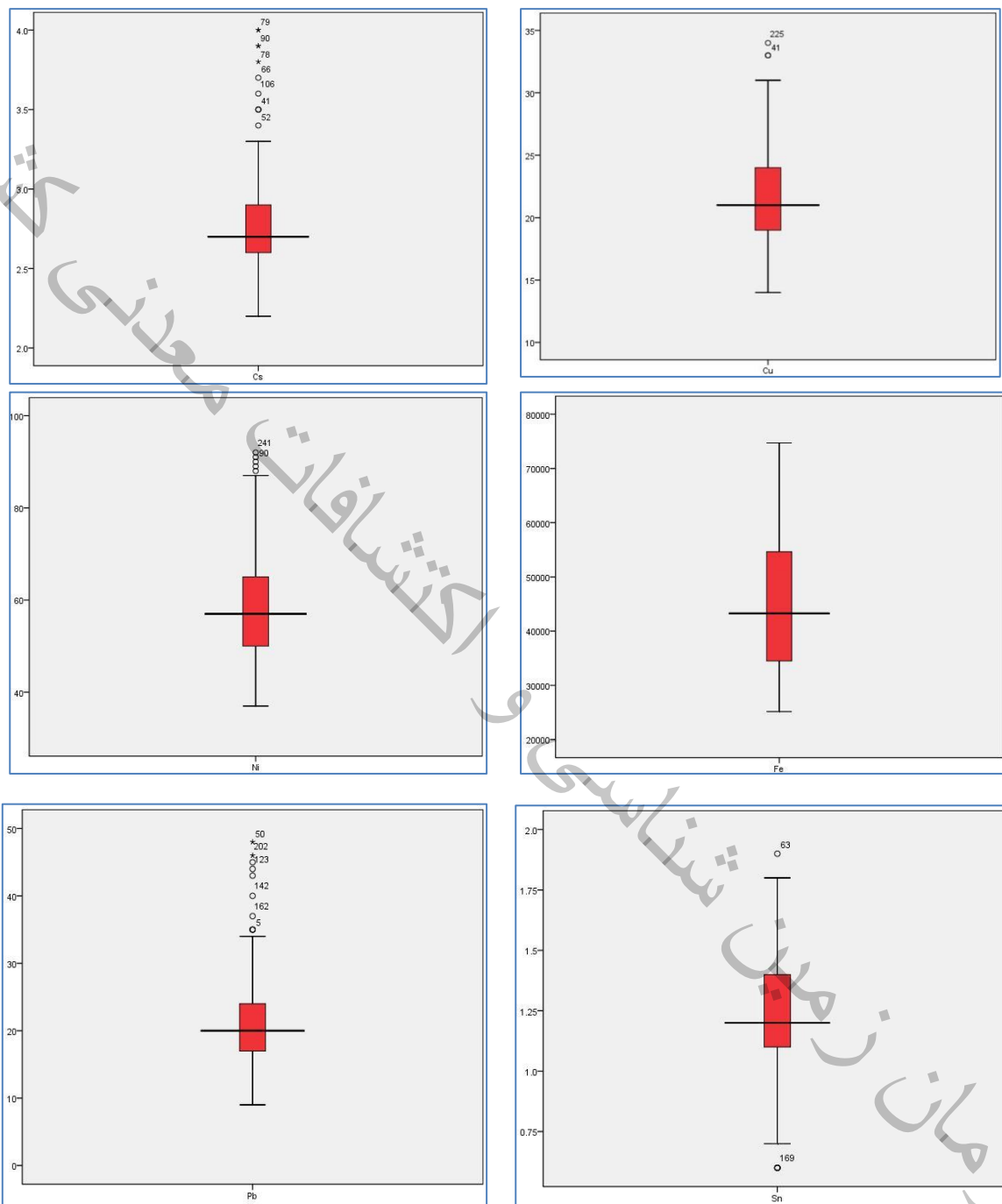
۲-۶-۴- بررسی مقادیر خارج از ردیف

در این پروژه سعی گردیده است تا علاوه بر ترسیم و بررسی نمودارهای جعبه‌ای و مشخص سازی نمونه‌های خارج از ردیف توسط نمودارهای Boxplot از روش دیگری که حاصل منظم کردن غلظت‌های هریک از عناصر از مقادیر زیاد به کم است نیز بهره گرفته شود و بدین طریق، جهش‌های ناگهانی عیارها که به گمان کارشناسان نقطه انفصال جامعه خارج از ردیف از پیکره اصلی تابع توزیع می‌باشد، مورد شناسایی قرارگیرد (جدول ۲-۴). همانطور که مشاهده می‌شود در این جدول ستون اول مربوط به شماره نمونه و ستون دوم غلظت مربوط به آن بوده و مقادیری که با رنگ قرمز نشان داده

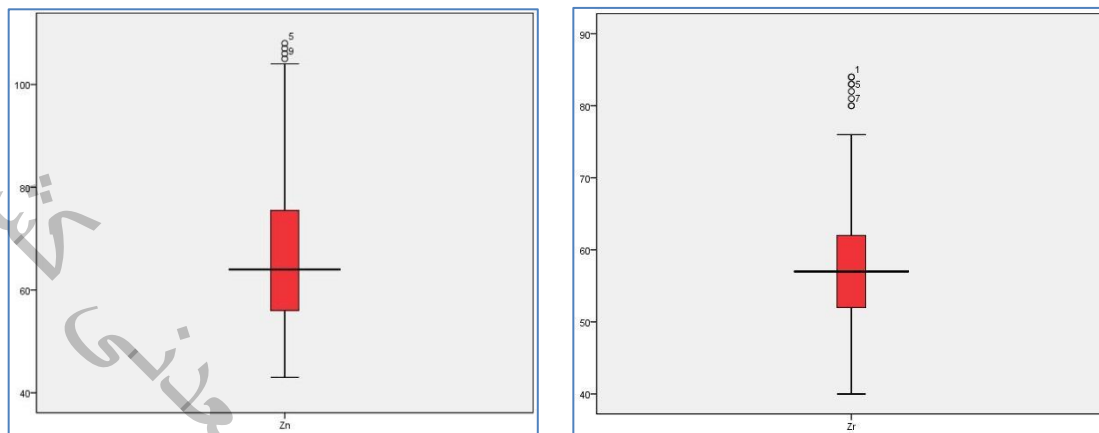
شده‌اند، مقادیر خارج از ردیف می‌باشند. در ذیل به بررسی مقادیر خارج از ردیف در منطقه مورد مطالعه می‌پردازیم. محاسبات مربوط به تعیین مقادیر خارج از ردیف در محیط نرم‌افزاری SPSS انجام شده است. به مقادیر که به طور معنی داری نسبت به سایر مقادیر اختلاف دارند، مقادیر خارج از ردیف گفته می‌شود. عامل ایجاد کننده چنین داده‌هایی می‌تواند به خطای تجربی مانند خطای آماده‌سازی و خطای آنالیز مربوط باشد و شناسایی این نوع مقادیر و تصمیم‌گیری در مورد نحوه‌ی به کارگیری آن‌ها پیش از عملیات شبیه‌سازی ضروری است. زیرا وجود آن‌ها باعث افزایش خطا می‌شود. لازم به ذکر است که یک متغیر ممکن است هم از کرانه بالا و هم از کرانه پایین دارای مقادیر خارج از ردیف باشد. در شکل‌های (۲-۵) تا (۲-۷) طلا، آرسنیک، کبالت و آهن داده پرتی ندارند و قلع و مس دارای دو داده پرت، عنصر روی دارای چهار داده پرت، زیرکن و نیکل دارای پنج داده پرت و عناصر سرب، باریم و سزیم دارای تعداد زیادی داده پرت هستند. اثرات نامطلوب ناشی از مقادیر خارج از ردیف را می‌توان به دو صورت اصلاح کرد: حذف مقادیر خارج از ردیف از داده‌ها، اگر تعداد مقادیر خارج از ردیف زیاد نباشند و حذف آن‌ها موجب کمبود داده در نقاط خاص نگردد می‌توان آن‌ها را حذف کرد. ولی در صورت زیاد نبودن تعداد آن‌ها، حذف آن‌ها موجب فقدان داده در نقاط خاص می‌شود [۱۴].



شکل ۲-۴- هیستوگرام باکس پلات عناصر Au,As,Ba,Co بر اساس داده‌های خام



شکل ۲-۵- هیستوگرام باکس پلات عناصر Cs, Ni, Fe, Pb, Sn و Cu بر اساس داده‌های خام



شکل ۲-۶- هیستوگرام باکس پلات عناصر Zn, Zr بر اساس داده‌های خام

جدول ۲-۴ - Indicating Outlire Samples and Descending Sort for Elements

Element	Au	Element	Ag	Element	Al	Element	As	Element	Ba	Element	Be	Element	Bi	Element	Ca	Element	Cd	Element	Ce	Element	Co	Element	Cr	Element	Cs	Element	Cu
CH-09	10	CH-0086	0.5	CH-0186	60845	CH-0104	16.2	CH-0187	3713	CH-0187	0.9	CH-0085	0.5	CH-0120	58655	CH-0121	0.4	CH-0120	69	CH-0127	26.3	CH-0127	603	CH-0200	4	CH-0225	57
CH-02	5	CH-0089	0.3	CH-0238	60622	CH-11	15.1	CH-0228	1068	CH-0228	0.9	CH-13	0.4	CH-0068	57896	CH-0045	0.4	CH-0113	66	CH-0189	26.1	CH-0120	593	CH-0194	4	CH-0214	43
CH-11	5	CH-0151	0.2	CH-0231	60368	CH-0100	13.5	CH-0176	690	CH-0176	0.8	CH-0054	0.4	CH-0043	57046	CH-0051	0.4	CH-0127	65	CH-0039	25.2	CH-0131	571	CH-0201	3.9	CH-0223	42
CH-20	5	CH-0037	0.2	CH-0233	60227	CH-0054	11.9	CH-0136	572	CH-0136	0.8	CH-0056	0.4	CH-0113	56955	CH-0225	0.4	CH-0109	63	CH-0120	24	CH-0085	568	CH-0202	3.9	CH-07	31
CH-0062	5	CH-0042	0.2	CH-0229	60040	CH-16	11.5	CH-23	509	CH-23	1.1	CH-0044	0.4	CH-0216	56944	CH-0068	0.3	CH-0116	63	CH-0085	23	CH-0080	556	CH-0203	3.8	CH-0209	30
CH-0082	5	CH-0078	0.2	CH-0037	59862	CH-0107	10.9	CH-0188	506	CH-0188	0.8	CH-0066	0.4	CH-0217	56866	CH-0113	0.3	CH-0131	63	CH-0080	22.9	CH-0116	517	CH-0199	3.7	CH-0199	29
CH-0105	5	CH-0041	0.2	CH-0240	59785	CH-08	10.7	CH-0037	474	CH-0037	0.9	CH-0055	0.4	CH-0054	56835	CH-0216	0.3	CH-0128	62	CH-0131	22.6	CH-0122	511	CH-0196	3.6	CH-0222	29
CH-0159	5	CH-0193	0.2	CH-0232	59710	CH-0063	10.6	CH-0038	462	CH-0038	0.9	CH-0045	0.4	CH-0118	56556	CH-0217	0.3	CH-0112	62	CH-0122	22.5	CH-0155	483	CH-0214	3.5	CH-0195	28
CH-0185	5	CH-0048	0.1	CH-0234	59556	CH-0103	10.5	CH-0140	444	CH-0140	0.8	CH-0100	0.4	CH-0119	56554	CH-0054	0.3	CH-0114	60	CH-0112	22.2	CH-0093	482	CH-0207	3.5	CH-0217	28
CH-0220	5	CH-0104	0.1	CH-0241	59511	CH-0116	10.5	CH-07	438	CH-07	1.1	CH-0105	0.4	CH-0117	56545	CH-0105	0.3	CH-0107	60	CH-0116	22	CH-0157	482	CH-16	3.5	CH-0240	28
CH-0224	5	CH-0145	0.1	CH-0196	59419	CH-0120	10	CH-0041	427	CH-0041	1	CH-0103	0.4	CH-0044	56402	CH-0122	0.3	CH-0122	59	CH-0121	21.5	CH-0140	477	CH-0205	3.4	CH-0189	28
CH-01	4	CH-0227	0.1	CH-0041	59099	CH-0130	9.9	CH-24	426	CH-24	1.1	CH-15	0.4	CH-0105	56338	CH-0114	0.3	CH-0121	58	CH-0093	21.4	CH-0152	476	CH-0195	3.3	CH-0238	28
CH-08	4	CH-0240	0.1	CH-0220	58984	CH-0127	9.9	CH-01	426	CH-01	1.1	CH-0151	0.4	CH-0121	56216	CH-0214	0.3	CH-0119	58	CH-0124	21.2	CH-0121	473	CH-0197	3.3	CH-13	28
CH-33	4	CH-04	0.1	CH-0243	58670	CH-0114	9.5	CH-12	420	CH-12	1.1	CH-0095	0.4	CH-0189	55918	CH-0128	0.3	CH-0073	57	CH-0155	21.1	CH-0128	471	CH-0206	3.3	CH-0127	28
CH-0043	4	CH-0077	0.1	CH-0194	58656	CH-0040	9.4	CH-0035	419	CH-0035	0.9	CH-0106	0.4	CH-0122	55896	CH-0111	0.3	CH-0080	56	CH-0072	20.8	CH-0130	455	CH-06	3.3	CH-0201	27
CH-0052	4	CH-0097	0.1	CH-0236	58653	CH-05	9.4	CH-0039	414	CH-0039	0.9	CH-0131	0.4	CH-0114	55840	CH-0124	0.3	CH-0123	55	CH-0050	20.8	CH-0039	449	CH-33	3.3	CH-0196	27
CH-0084	4	CH-0107	0.1	CH-0190	58536	CH-15	9.4	CH-18	414	CH-18	1	CH-0118	0.4	CH-0042	55782	CH-0107	0.3	CH-0057	54	CH-0088	20.7	CH-0154	445	CH-0192	3.3	CH-0205	27
CH-0086	4	CH-0175	0.1	CH-0193	58488	CH-0121	9.4	CH-26	412	CH-26	1.1	CH-0119	0.4	CH-0214	55454	CH-0129	0.3	CH-0108	54	CH-0114	20.6	CH-0112	438	CH-0198	3.3	CH-0197	27
CH-0091	4	CH-0201	0.1	CH-0199	58471	CH-06	9.3	CH-0036	410	CH-0036	1	CH-0121	0.4	CH-0128	55432	CH-0073	0.3	CH-0053	54	CH-0157	20.6	CH-0132	436	CH-0222	3.3	CH-0219	27
CH-0099	4	CH-0067	0.1	CH-0230	58438	CH-0134	9.3	CH-0040	408	CH-0040	1	CH-0079	0.4	CH-0127	55342	CH-0215	0.3	CH-0160	54	CH-0113	20.3	CH-0088	433	CH-0190	3.3	CH-0234	27
CH-0114	4	CH-0092	0.1	CH-0242	58425	CH-0118	9.3	CH-0068	408	CH-0068	0.9	CH-0116	0.4	CH-0047	55321	CH-0100	0.3	CH-0072	54	CH-0128	20.3	CH-0124	428	CH-0208	3.3	CH-0137	27
CH-0129	4	CH-0118	0.1	CH-0235	58424	CH-0119	9.3	CH-0102	405	CH-0102	0.9	CH-0142	0.4	CH-0045	55146	CH-0098	0.3	CH-0152	54	CH-0152	20.3	CH-0119	417	CH-24	3.3	CH-0039	27
CH-0137	4	CH-0120	0.1	CH-0195	58259	CH-0109	9.3	CH-11	401	CH-11	1	CH-0129	0.4	CH-0048	55070	CH-0057	0.3	CH-0124	53	CH-0108	20.2	CH-0086	413	CH-0135	3.2	CH-0120	27
CH-0148	4	CH-0127	0.1	CH-0239	58120	CH-0081	9.2	CH-08	401	CH-08	1.2	CH-0125	0.4	CH-0123	55011	CH-0063	0.3	CH-0155	53	CH-0125	20	CH-0107	412	CH-0219	3.2	CH-0216	26
CH-0151	4	CH-0131	0.1	CH-0221	58057	CH-0052	9.1	CH-22	401	CH-22	1.1	CH-0123	0.4	CH-0116	54994	CH-0059	0.3	CH-0044	53	CH-0199	20	CH-0114	398	CH-0209	3.2	CH-0187	26
CH-0153	4	CH-0133	0.1	CH-0228	57739	CH-0105	9.1	CH-0177	401	CH-0177	0.9	CH-0117	0.4	CH-0111	54895	CH-0061	0.3	CH-0049	53	CH-0107	19.9	CH-0125	398	CH-0216	3.2	CH-0220	26

جدول ۲-۴-۲ - Indicating Outlire Samples and Descending Sort for Elements

Element	Dy	Element	Er	Element	Eu	Element	Fe	Element	Gd	Element	Hf	Element	In	Element	K	Element	La	Element	Li	Element	Lu	Element	Mg	Element	Mn	Element	Mo
CH-0199	3.72	CH-0199	2.18	CH-0187	8.81	CH-0127	84933	CH-0196	4.63	CH-0155	2.65	CH-0155	0.375	CH-23	16375	CH-0120	33	CH-0104	28	CH-0197	0.36	CH-0189	>2%	CH-0127	1330	CH-0116	0.7
CH-0214	3.63	CH-0209	2.14	CH-0228	1.68	CH-0039	81575	CH-0199	4.6	CH-0107	2.6	CH-0107	0.375	CH-0041	16099	CH-0113	31	CH-0214	27	CH-0196	0.35	CH-0201	17138	CH-0120	1251	CH-0100	0.7
CH-0201	3.6	CH-0196	2.12	CH-0196	1.39	CH-0120	78682	CH-0127	4.54	CH-0197	2.53	CH-0197	0.375	CH-0040	15716	CH-0127	31	CH-0199	27	CH-0194	0.35	CH-0202	16905	CH-0122	1178	CH-0106	0.7
CH-0195	3.59	CH-0197	2.11	CH-0194	1.38	CH-0080	74721	CH-0214	4.52	CH-0200	2.5	CH-0200	0.375	CH-0038	15604	CH-0116	30	CH-0117	27	CH-0200	0.35	CH-0133	16407	CH-0112	1163	CH-0213	0.7
CH-0203	3.57	CH-0194	2.11	CH-0199	1.29	CH-0122	73890	CH-0200	4.51	CH-0127	2.48	CH-0127	0.375	CH-0037	15454	CH-0109	30	CH-0196	27	CH-0199	0.34	CH-0200	16084	CH-0116	1154	CH-0129	0.6
CH-0209	3.55	CH-0214	2.09	CH-0197	1.29	CH-0085	73447	CH-0217	4.49	CH-0116	2.48	CH-0116	0.375	CH-0036	15167	CH-0128	29	CH-0128	26	CH-0198	0.34	CH-0134	15845	CH-0039	1154	CH-0118	0.6
CH-0197	3.55	CH-0195	2.07	CH-0209	1.28	CH-0116	71858	CH-0113	4.48	CH-0203	2.46	CH-0203	0.375	CH-24	15074	CH-0131	29	CH-0131	26	CH-0203	0.33	CH-0130	15509	CH-0121	1149	CH-0132	0.6
CH-0196	3.54	CH-0205	2.07	CH-0203	1.27	CH-0112	71550	CH-0197	4.46	CH-0112	2.44	CH-0112	0.375	CH-0054	14984	CH-0112	29	CH-0103	26	CH-0195	0.33	CH-0171	15339	CH-0131	1115	CH-0212	0.6
CH-0205	3.51	CH-0203	2.04	CH-15	1.27	CH-0155	71479	CH-0203	4.43	CH-0114	2.42	CH-0114	0.375	CH-0063	14952	CH-0114	28	CH-0105	26	CH-0212	0.32	CH-0203	15306	CH-0124	1104	CH-0114	0.5
CH-0194	3.5	CH-0200	2.04	CH-0195	1.26	CH-0131	71157	CH-0120	4.36	CH-0156	2.4	CH-0156	0.375	CH-0035	14915	CH-0122	28	CH-0101	26	CH-0204	0.32	CH-0135	15108	CH-0085	1096	CH-0209	0.5
CH-15	3.47	CH-0201	2.02	CH-13	1.25	CH-0121	69203	CH-0209	4.36	CH-0109	2.38	CH-0109	0.375	CH-0186	14758	CH-0107	28	CH-0219	26	CH-0214	0.31	CH-0199	15026	CH-0155	1089	CH-0174	0.5
CH-0200	3.43	CH-13	2.01	CH-0198	1.25	CH-0152	68879	CH-0205	4.35	CH-0204	2.38	CH-0204	0.375	CH-0234	14732	CH-0119	27	CH-0216	26	CH-0201	0.31	CH-0234	14973	CH-0113	1087	CH-0104	0.5
CH-0217	3.42	CH-0217	1.99	CH-0188	1.25	CH-0093	68327	CH-0201	4.35	CH-0108	2.38	CH-0108	0.375	CH-0220	14699	CH-0121	27	CH-0096	26	CH-0205	0.31	CH-0214	14970	CH-0114	1085	CH-0163	0.5
CH-14	3.39	CH-14	1.99	CH-0200	1.24	CH-0157	67361	CH-0116	4.32	CH-0128	2.36	CH-0128	0.375	CH-0221	14698	CH-0217	26	CH-0036	26	CH-0216	0.3	CH-0145	14895	CH-0108	1071	CH-0135	0.5
CH-0198	3.34	CH-15	1.96	CH-0214	1.23	CH-0088	66512	CH-0112	4.32	CH-0154	2.36	CH-0154	0.375	CH-0229	14689	CH-0160	26	CH-0202	26	CH-0217	0.3	CH-0241	14814	CH-0093	1070	CH-0218	0.5
CH-0212	3.33	CH-0212	1.95	CH-0205	1.23	CH-0072	65876	CH-0212	4.32	CH-0120	2.35	CH-0120	0.375	CH-0232	14605	CH-0108	26	CH-0118	26	CH-0209	0.3	CH-0192	14807	CH-0080	1064	CH-0238	0.5
CH-33	3.31	CH-0204	1.95	CH-0207	1.23	CH-0084	65837	CH-0194	4.32	CH-0119	2.34	CH-0119	0.375	CH-0052	14574	CH-0152	26	CH-0203	26	CH-0207	0.3	CH-0131	14793	CH-0088	1061	CH-0190	0.5
CH-0112	3.31	CH-0198	1.94	CH-0212	1.22	CH-0050	65568	CH-0210	4.3	CH-0054	2.34	CH-0054	0.375	CH-0243	14518	CH-0214	25	CH-0129	26	CH-0211	0.3	CH-0194	14737	CH-0157	1061	CH-0146	0.5
CH-0113	3.31	CH-0216	1.94	CH-0216	1.22	CH-0124	64896	CH-0114	4.26	CH-0166	2.32	CH-0166	0.375	CH-0231	14511	CH-0103	25	CH-0220	26	CH-0202	0.29	CH-0124	14727	CH-0152	1061	CH-0237	0.5
CH-17	3.31	CH-0207	1.92	CH-08	1.22	CH-0114	64825	CH-0195	4.26	CH-0151	2.31	CH-0151	0.375	CH-0062	14469	CH-0105	25	CH-0198	26	CH-0220	0.29	CH-0238	14693	CH-0119	1060	CH-0131	0.4
CH-0207	3.29	CH-11	1.92	CH-0201	1.21	CH-0113	64487	CH-0107	4.21	CH-0205	2.3	CH-0205	0.375	CH-0042	14465	CH-0125	25	CH-0201	26	CH-0210	0.29	CH-0136	14608	CH-0125	1055	CH-0119	0.4
CH-0216	3.28	CH-0202	1.9	CH-0217	1.21	CH-0154	64133	CH-0109	4.19	CH-0113	2.29	CH-0113	0.375	CH-0237	14451	CH-0123	25	CH-0041	26	CH-0206	0.29	CH-0233	14577	CH-0107	1048	CH-0107	0.4
CH-0202	3.28	CH-0210	1.88	CH-0204	1.2	CH-0108	63268	CH-0198	4.19	CH-0106	2.28	CH-0106	0.375	CH-0241	14415	CH-0111	25	CH-0040	26	CH-0219	0.28	CH-0137	14573	CH-0101	1046	CH-0151	0.4
CH-0208	3.26	CH-0219	1.88	CH-11	1.2	CH-0128	63245	CH-0216	4.14	CH-0201	2.27	CH-0201	0.375	CH-0233	14398	CH-0124	25	CH-0186	26	CH-0116	0.28	CH-0174	14571	CH-0109	1043	CH-0153	0.4
CH-0204	3.25	CH-17	1.87	CH-0210	1.2	CH-0125	62847	CH-0080	4.13	CH-0153	2.26	CH-0153	0.375	CH-0102	14377	CH-0157	25	CH-0231	26	CH-0120	0.28	CH-0232	14556	CH-0100	1039	CH-0214	0.4
CH-11	3.24	CH-33	1.86	CH-14	1.19	CH-0119	62102	CH-0219	4.13	CH-0121	2.26	CH-0121	0.375	CH-0190	14340	CH-0110	25	CH-0102	26	CH-0112	0.28	CH-0217	14554	CH-0128	1038	CH-0092	0.4
CH-0210	3.24	CH-0208	1.86	CH-33	1.19	CH-0086	62090	CH-0204	4.13	CH-0157	2.26	CH-0157	0.375	CH-0058	14338	CH-0155	25	CH-0190	26	CH-0215	0.28	CH-0205	14497	CH-0123	1031	CH-0035	0.4
CH-0127	3.22	CH-16	1.86	CH-0211	1.19	CH-0107	61978	CH-0202	4.13	CH-0214	2.25	CH-0214	0.375	CH-0193	14314	CH-0199	24	CH-0192	26	CH-0189	0.28	CH-0127	14470	CH-0154	1014	CH-0204	0.4

جدول ۲-۴-۲ Elements-۴-۲ Indicating Outlire Samples and Descending Sort for Elements

Element	Na	Element	Nb	Element	Nd	Element	Ni	Element	P	Element	Pb	Element	Pr	Element	Rb	Element	S	Element	Sb	Element	Sc	Element	Se	Element	Sm	Element	Sn
CH-0213	20802	CH-0155	24	CH-15	31.1	CH-0189	255	CH-0214	562	CH-0054	112	CH-14	7.7	CH-23	57	CH-0189	1466	CH-0199	2.1	CH-0127	14	CH-0127	0.38	CH-0187	13.8	CH-0086	2
CH-0060	20772	CH-0116	23.7	CH-14	30.8	CH-0130	106	CH-0216	532	CH-0187	95	CH-15	7.5	CH-24	54	CH-0187	1373	CH-0173	1.5	CH-0120	13	CH-0120	0.38	CH-15	5.1	CH-0116	1.8
CH-0237	20079	CH-0156	22.9	CH-17	29.3	CH-0201	102	CH-0217	525	CH-0201	94	CH-17	7.37	CH-16	52	CH-0063	1108	CH-0201	1.4	CH-0122	13	CH-0122	0.38	CH-0196	5.02	CH-0192	1.8
CH-0221	20063	CH-0107	22.3	CH-33	27.5	CH-0202	102	CH-0208	517	CH-0085	56	CH-0120	7.02	CH-26	50	CH-0054	993	CH-0200	1.4	CH-0112	13	CH-0112	0.38	CH-14	4.95	CH-0127	1.7
CH-0208	19933	CH-0112	21.9	CH-13	27.3	CH-0133	94	CH-0207	511	CH-0150	43	CH-0214	6.96	CH-06	49	CH-0208	962	CH-0194	1.3	CH-0121	13	CH-0121	0.38	CH-0214	4.79	CH-0112	1.7
CH-0231	19737	CH-0100	21.7	CH-06	27.2	CH-0200	93	CH-0209	509	CH-0198	40	CH-0113	6.93	CH-05	49	CH-0213	867	CH-0112	1.2	CH-0131	13	CH-0131	0.38	CH-0197	4.76	CH-0085	1.7
CH-0229	19736	CH-0127	21.7	CH-32	27.1	CH-0240	88	CH-0210	509	CH-0202	37	CH-0199	6.9	CH-25	48	CH-0060	762	CH-0116	1.2	CH-0124	13	CH-0124	0.38	CH-0200	4.73	CH-0241	1.7
CH-0102	19675	CH-0159	21.6	CH-16	27	CH-0238	87	CH-0219	506	CH-0199	35	CH-33	6.9	CH-0041	48	CH-0117	646	CH-0214	1.2	CH-0116	13	CH-0116	0.38	CH-0203	4.71	CH-0194	1.6
CH-0230	19613	CH-0128	21.4	CH-0214	26.9	CH-0134	84	CH-0212	506	CH-0127	35	CH-0196	6.87	CH-09	47	CH-07	635	CH-33	1.1	CH-0119	13	CH-0119	0.38	CH-17	4.68	CH-0120	1.6
CH-0198	19607	CH-0122	21.2	CH-0120	26.8	CH-0140	83	CH-0113	505	CH-0200	35	CH-13	6.85	CH-08	47	CH-08	610	CH-0211	1.1	CH-0114	13	CH-0114	0.38	CH-0209	4.67	CH-0113	1.6
CH-0236	19561	CH-0114	20.9	CH-01	26.5	CH-0239	82	CH-0199	495	CH-0195	35	CH-0127	6.83	CH-33	46	CH-11	576	CH-0223	1.1	CH-0100	13	CH-0100	0.38	CH-0199	4.66	CH-0109	1.6
CH-0238	19550	CH-0157	20.8	CH-08	26.5	CH-0171	82	CH-0116	493	CH-0120	34	CH-06	6.72	CH-01	46	CH-0207	572	CH-0123	1	CH-0101	13	CH-0101	0.38	CH-0201	4.63	CH-0121	1.6
CH-0194	19506	CH-0154	20.7	CH-0196	26.5	CH-0242	81	CH-0120	492	CH-0086	31	CH-0112	6.7	CH-0194	46	CH-09	560	CH-0202	1	CH-0125	13	CH-0125	0.38	CH-13	4.59	CH-0107	1.6
CH-0234	19496	CH-0160	20.6	CH-0127	26.4	CH-0203	80	CH-0218	489	CH-0209	30	CH-16	6.69	CH-02	46	CH-16	529	CH-0209	1	CH-0113	12	CH-0113	0.38	CH-0195	4.54	CH-0196	1.5
CH-0220	19470	CH-0109	20.2	CH-0113	26.3	CH-0234	79	CH-0114	488	CH-0122	30	CH-32	6.62	CH-34	46	CH-10	528	CH-0203	1	CH-0109	12	CH-0109	0.38	CH-0217	4.5	CH-0203	1.5
CH-0240	19364	CH-0096	20	CH-0199	26.1	CH-0241	78	CH-0205	487	CH-0217	29	CH-01	6.61	CH-22	46	CH-06	522	CH-0224	1	CH-0123	12	CH-0123	0.38	CH-16	4.49	CH-0195	1.5
CH-0228	19349	CH-0106	19.8	CH-0112	25.9	CH-0199	76	CH-0107	487	CH-0205	29	CH-0217	6.6	CH-15	45	CH-0228	520	CH-0128	0.9	CH-0107	12	CH-0107	0.38	CH-0198	4.46	CH-0217	1.5
CH-0232	19245	CH-0119	19.5	CH-09	25.8	CH-0135	76	CH-0206	485	CH-0112	29	CH-0109	6.6	CH-0201	45	CH-0112	520	CH-18	0.9	CH-0108	12	CH-0108	0.38	CH-0216	4.44	CH-0205	1.5
CH-0104	19186	CH-0121	19.5	CH-0203	25.6	CH-0181	76	CH-0215	484	CH-0080	29	CH-0203	6.52	CH-20	45	CH-05	514	CH-0198	0.9	CH-0105	12	CH-0105	0.38	CH-0194	4.43	CH-0114	1.5
CH-0186	19168	CH-0120	19.1	CH-20	25.6	CH-0192	75	CH-0211	483	CH-0116	28	CH-0131	6.52	CH-12	45	CH-04	502	CH-0100	0.9	CH-0039	12	CH-0039	0.38	CH-0205	4.42	CH-0204	1.5
CH-0241	19120	CH-0142	19.1	CH-05	25.4	CH-0195	74	CH-0202	482	CH-0203	28	CH-0200	6.41	CH-0054	45	CH-15	485	CH-0187	0.8	CH-0128	12	CH-0128	0.38	CH-0120	4.4	CH-0128	1.5
CH-0193	19076	CH-0153	19.1	CH-10	25.3	CH-0194	74	CH-0127	481	CH-0119	28	CH-09	6.41	CH-0035	45	CH-12	473	CH-06	0.8	CH-0088	12	CH-0088	0.38	CH-08	4.38	CH-0080	1.5
CH-0233	19063	CH-0080	19	CH-0116	25.2	CH-0125	74	CH-0128	480	CH-0121	28	CH-08	6.4	CH-0040	45	CH-25	460	CH-15	0.8	CH-0103	12	CH-0103	0.38	CH-32	4.38	CH-0108	1.5
CH-0206	19038	CH-0151	18.7	CH-0109	25.2	CH-0145	74	CH-0122	480	CH-0188	28	CH-0107	6.39	CH-0038	45	CH-0041	455	CH-25	0.8	CH-0093	12	CH-0093	0.38	CH-20	4.38	CH-0119	1.5
CH-0195	18967	CH-0111	18.6	CH-0200	25.2	CH-0196	73	CH-0112	479	CH-0155	28	CH-0114	6.38	CH-0199	44	CH-21	453	CH-03	0.8	CH-0199	12	CH-0199	0.38	CH-0210	4.37	CH-0131	1.5
CH-0218	18943	CH-0166	18.6	CH-0217	25	CH-0222	73	CH-0197	477	CH-0039	28	CH-0210	6.38	CH-0203	44	CH-0118	453	CH-17	0.8	CH-0106	12	CH-0106	0.38	CH-33	4.36	CH-0088	1.5
CH-0212	18858	CH-0140	18.5	CH-0131	24.9	CH-0233	73	CH-0201	475	CH-0114	27	CH-0116	6.35	CH-0200	44	CH-13	450	CH-28	0.8	CH-0155	12	CH-0155	0.38	CH-06	4.36	CH-0122	1.5
CH-0037	18848	CH-0150	18.5	CH-0197	24.9	CH-0232	73	CH-0196	475	CH-0197	27	CH-0195	6.31	CH-10	44	CH-03	440	CH-30	0.8	CH-0157	12	CH-0157	0.38	CH-11	4.36	CH-0155	1.5

جدول ۲-۴ - Indicating Outlire Samples and Descending Sort for Elements

Element	Sr	Element	Ta	Element	Tb	Element	Te	Element	Th	Element	Ti	Element	Tl	Element	Tm	Element	U	Element	V	Element	W	Element	Y	Element	Yb	Element	Zn	Element	Zr
CH-0187	564	CH-0156	2.6	CH-0206	0.7	CH-0159	0.78	CH-0127	13.95	CH-0127	8766	CH-0194	0.42	CH-0199	0.32	CH-0127	2.5	CH-0127	327	CH-0194	1.8	CH-0120	17	CH-0127	2.8	CH-0127	122	CH-0116	84
CH-0112	476	CH-0155	2.3	CH-0197	0.7	CH-0154	0.55	CH-0112	12.25	CH-0120	8492	CH-0197	0.39	CH-0197	0.31	CH-0205	2.1	CH-0120	306	CH-0205	1.4	CH-0127	17	CH-0120	2.7	CH-0120	115	CH-0114	84
CH-0189	361	CH-0128	2.2	CH-0199	0.6	CH-0155	0.35	CH-0116	11.8	CH-0116	8146	CH-0196	0.39	CH-0196	0.31	CH-0199	2	CH-0039	290	CH-0217	1.4	CH-0113	17	CH-0112	2.5	CH-0039	106	CH-0113	83
CH-0102	345	CH-0159	2.1	CH-0196	0.6	CH-0156	0.31	CH-0107	11.76	CH-0122	7894	CH-0223	0.39	CH-0203	0.31	CH-0112	2	CH-0116	284	CH-0207	1.4	CH-0112	16	CH-0114	2.5	CH-0122	105	CH-0107	83
CH-0228	335	CH-0160	2.1	CH-0194	0.6	CH-0209	0.3	CH-0113	11.73	CH-0121	7526	CH-0199	0.38	CH-0214	0.31	CH-0054	2	CH-0122	284	CH-0199	1.3	CH-0114	16	CH-0116	2.5	CH-0085	104	CH-0127	82
CH-0099	331	CH-0150	1.9	CH-0207	0.6	CH-30	0.3	CH-0120	11.66	CH-0131	7509	CH-0209	0.37	CH-0204	0.31	CH-0217	1.9	CH-0131	282	CH-0209	1.3	CH-0116	16	CH-0121	2.5	CH-0112	103	CH-0128	81
CH-0101	330	CH-0145	1.9	CH-0205	0.6	CH-0117	0.29	CH-0160	11.65	CH-0093	7302	CH-0201	0.37	CH-0194	0.3	CH-0218	1.9	CH-0085	279	CH-0195	1.3	CH-0121	16	CH-0122	2.5	CH-0116	103	CH-0120	80
CH-0206	329	CH-0157	1.8	CH-0214	0.6	CH-0140	0.26	CH-0151	11.43	CH-0114	7250	CH-0202	0.37	CH-0195	0.3	CH-0114	1.9	CH-0093	275	CH-0196	1.3	CH-0122	16	CH-0113	2.4	CH-0131	102	CH-0112	80
CH-0236	328	CH-0166	1.8	CH-0200	0.6	CH-0178	0.26	CH-0114	11.3	CH-0107	7225	CH-0195	0.36	CH-0205	0.3	CH-0197	1.8	CH-0121	265	CH-0219	1.3	CH-0119	16	CH-0128	2.4	CH-0121	100	CH-0122	76
CH-0229	328	CH-0163	1.8	CH-0203	0.6	CH-0235	0.22	CH-0125	11.16	CH-0128	7104	CH-0203	0.36	CH-0201	0.29	CH-0196	1.8	CH-0112	259	CH-0155	1.2	CH-0128	16	CH-0131	2.4	CH-0155	99	CH-0121	76
CH-0231	326	CH-0175	1.8	CH-0217	0.6	CH-0160	0.21	CH-0205	11.02	CH-0112	7101	CH-0200	0.36	CH-0200	0.29	CH-0214	1.8	CH-0155	258	CH-0156	1.2	CH-0107	16	CH-0119	2.3	CH-0157	97	CH-0154	76
CH-0212	326	CH-0167	1.8	CH-0209	0.6	CH-0157	0.21	CH-02	10.94	CH-0119	7059	CH-0206	0.36	CH-0212	0.29	CH-0204	1.8	CH-0157	253	CH-0197	1.2	CH-0109	15	CH-0107	2.3	CH-0152	97	CH-0119	76
CH-0207	326	CH-0180	1.7	CH-0195	0.6	CH-0142	0.21	CH-0109	10.91	CH-0080	7054	CH-0211	0.36	CH-0217	0.29	CH-0194	1.8	CH-0152	251	CH-0204	1.2	CH-0105	15	CH-0109	2.3	CH-0080	97	CH-0109	76
CH-0211	325	CH-0162	1.7	CH-0201	0.6	CH-0174	0.21	CH-0080	10.79	CH-0085	7026	CH-0222	0.36	CH-0209	0.28	CH-0200	1.8	CH-0114	250	CH-0203	1.2	CH-0123	15	CH-0123	2.3	CH-0093	96	CH-0117	75
CH-0232	325	CH-0127	1.7	CH-0210	0.6	CH-0152	0.2	CH-0128	10.72	CH-0113	7002	CH-0205	0.35	CH-0202	0.28	CH-0209	1.8	CH-0080	249	CH-0206	1.2	CH-0101	15	CH-0101	2.3	CH-0088	94	CH-0111	75
CH-0218	324	CH-0172	1.7	CH-0216	0.6	CH-0175	0.19	CH-0121	10.44	CH-0039	6993	CH-0198	0.35	CH-0198	0.28	CH-0120	1.8	CH-0154	248	CH-0212	1.2	CH-0111	15	CH-0100	2.3	CH-0114	93	CH-0155	74
CH-0118	324	CH-0122	1.7	CH-0212	0.6	CH-0061	0.19	CH-0108	10.44	CH-0157	6948	CH-0207	0.35	CH-0207	0.28	CH-0113	1.8	CH-0128	245	CH-0230	1.2	CH-0117	15	CH-0108	2.3	CH-0124	93	CH-0108	73
CH-0105	324	CH-0154	1.7	CH-0202	0.6	CH-0161	0.18	CH-0131	10.29	CH-0155	6937	CH-0224	0.35	CH-0206	0.27	CH-11	1.8	CH-0107	242	CH-0192	1.2	CH-0100	15	CH-0124	2.3	CH-0113	92	CH-0156	72
CH-0234	323	CH-0112	1.7	CH-0198	0.6	CH-0138	0.18	CH-17	10.25	CH-0154	6925	CH-0226	0.35	CH-0215	0.27	CH-0195	1.8	CH-0113	241	CH-0240	1.2	CH-0103	15	CH-0125	2.3	CH-0128	92	CH-0106	72
CH-0219	323	CH-0142	1.7	CH-0155	0.6	CH-0158	0.17	CH-0085	10.25	CH-0108	6914	CH-0214	0.34	CH-0219	0.27	CH-0203	1.7	CH-0108	240	CH-0238	1.2	CH-0106	15	CH-0157	2.3	CH-0108	92	CH-0157	71
CH-0241	322	CH-0170	1.7	CH-0112	0.6	CH-0162	0.17	CH-0073	10.25	CH-0100	6890	CH-0204	0.34	CH-0216	0.27	CH-0201	1.7	CH-0124	240	CH-0185	1.2	CH-0108	15	CH-0152	2.3	CH-0125	92	CH-0098	71
CH-0186	322	CH-0151	1.7	CH-0204	0.6	CH-0135	0.17	CH-0122	10.21	CH-0109	6794	CH-0212	0.34	CH-0210	0.27	CH-0212	1.7	CH-0153	238	CH-0127	1.1	CH-0124	15	CH-0080	2.3	CH-0159	92	CH-0123	71
CH-0221	321	CH-0140	1.7	CH-0127	0.6	CH-0149	0.16	CH-0155	10.18	CH-0123	6739	CH-0208	0.34	CH-0112	0.27	CH-0210	1.7	CH-0119	238	CH-0112	1.1	CH-0118	15	CH-0155	2.3	CH-0037	92	CH-0103	71
CH-0126	321	CH-0153	1.7	CH-0116	0.6	CH-0167	0.15	CH-0105	10.18	CH-0153	6602	CH-0215	0.34	CH-0127	0.27	CH-0109	1.7	CH-0100	236	CH-0114	1.1	CH-0217	15	CH-0093	2.3	CH-0154	91	CH-0118	71
CH-0209	321	CH-0114	1.6	CH-0120	0.6	CH-0172	0.15	CH-14	10.16	CH-0124	6573	CH-0234	0.34	CH-0122	0.27	CH-0080	1.7	CH-0109	235	CH-0154	1.1	CH-0156	15	CH-0039	2.3	CH-0107	90	CH-0129	71
CH-0220	320	CH-0161	1.6	CH-0113	0.6	CH-0113	0.14	CH-33	10.15	CH-0125	6570	CH-0229	0.34	CH-0211	0.26	CH-0155	1.7	CH-0123	235	CH-0086	1.1	CH-0125	15	CH-0105	2.2	CH-0119	89	CH-0104	71
CH-0041	320	CH-0121	1.6	CH-0219	0.6	CH-0163	0.14	CH-0072	10.15	CH-0152	6484	CH-0227	0.34	CH-0208	0.26	CH-0213	1.7	CH-0125	235	CH-0151	1.1	CH-0043	15	CH-0111	2.2	CH-0109	89	CH-0131	70
CH-0243	319	CH-0173	1.6	CH-0208	0.6	CH-0147	0.14	CH-15	10.14	CH-0110	6481	CH-0219	0.33	CH-0231	0.26	CH-0116	1.7	CH-0086	232	CH-0159	1.1	CH-17	15	CH-0103	2.2	CH-0101	89	CH-0100	69

۲-۶-۵- نرمال سازی داده های خام و بررسی پارامترهای آماری داده های نرمال

در این پروژه سعی بر این شد که حتی الامکان ماهیت اصلی داده ها دست خوش تغییرات نشود. به همین منظور ابتدا با توجه به هیستوگرام های تابع توزیع و جداول پارامترهای آماری، جوامعی برای محاسبات چند متغیره انتخاب شدند که حتی المقدور به یک جامعه نرمال نزدیک تر باشند. این امر با توجه به اینکه در بعضی از جوامع انتخاب مشکل بوده و توابع در جامعه های خام و لگاریتمی خصلت های نرمال نشان نمی دادند، باعث گردیده تا اقدام به تغییر و جایگزینی داده های خارج از ردیف کنیم، این مسئله می تواند بدون تغییر عمده در ساختار داده ها، جوامع آن ها را به جامعه نرمال نزدیک تر کند.

نحوه این تغییرات به طور مثال در جامعه آرسنیک بدین گونه بوده است که داده های خام این عنصر بر پایه داده های ارسالی از آزمایشگاه تا حداکثر ۱۶/۲ گرم در تن را نشان داده اند، با توجه به نمودار Box-Plot برای کاهش اثر داده های کرانه ای، داده هایی که عیار آن ها بیش از ۹/۵ گرم در تن (۱۳ نمونه) بوده حذف شده و به ترتیب با افزایش ۰/۱ گرم در تن داده های جدید جایگزین آن ها شده اند، در این صورت حداکثر میزان عنصر آرسنیک در فایل جدید برابر با ۱۰/۶ گرم در تن قرار داده شده است. اگر فاصله این جامعه تا یک جامعه نرمال زیاد باشد، از یک تبدیل لگاریتمی ساده برای نرمال سازی آن استفاده می شود و پارامترهای آماری و هیستوگرام آن ها ترسیم می گردد. مراحل فوق بر روی تمام متغیرهای این پروژه قبل از ورود به آمار چند متغیره انجام پذیرفت، با این تفاوت که برخی از عناصر پس از حذف و جایگزینی مقادیر خارج از ردیف بدون اینکه نیازی به تغییرات مصنوعی داشته باشند، تقریباً جامعه ای نرمال را نشان دادند. نظیر عناصر Al, Be, Bi, Cd, Cs, Gd, Hf, In, Li, Lu, Mo, Pr, Sc, Tm, Y, Yb, Zr اهمیت این مسئله در آن است که به ماهیت اصلی داده ها لطمه ای وارد نشده و هیچگونه تغییراتی که بیانگر ماساژ مصنوعی داده ها باشد در این جوامع صورت نگرفته است. در جدول (۲-۵) پارامترهای آماری داده های نرمال منطقه چاهدashi را نشان داده شده است. باتوجه به این جدول محرز گردید که پس از نرمال سازی داده ها، میزان چولگی عناصر به سمت صفر بطور مشخصی افزایش یافته و این مقادیر برای ادامه داده پردازی از حد مطلوبی برخوردار بوده و می توان این جوامع را تقریباً نرمال فرض

نمود. در این جدول غیر از چولگی، سایر پارامترهای آماری از قبیل: میانگین، انحراف معیار، پراش، درصد ضریب تغییرات،

میانه، مد، حداقل و حداکثر جوامع هر عنصر آورده شده است. لازم به ذکر است که نمودار جعبه‌ای برای عناصر نرمال

شده در اشکال (۲-۸ و ۲-۹) ترسیم شده است. با توجه به این اشکال عناصر نسبتاً نرمال شده است.

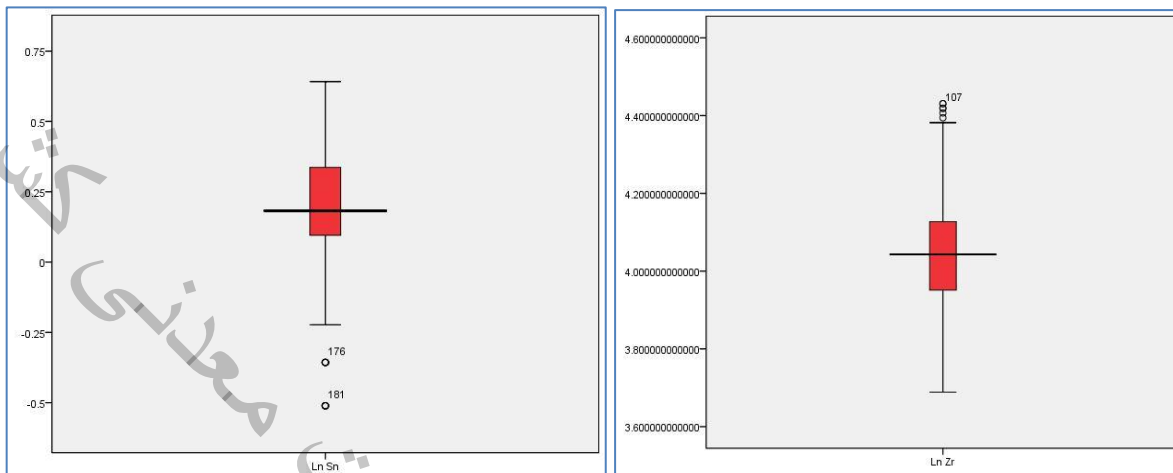
جدول ۲-۵- پارامترهای آماری داده‌های نرمال شده نمونه‌های ژئوشیمیایی آبراه‌های

Element	Au	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er	Eu	Fe	Gd	Hf	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na
N Used	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243
N Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean	2.02	0.08	52366.24	7.00	357.96	0.87	0.26	47945.81	0.23	43.15	15.80	243.33	2.78	21.37	2.71	1.52	0.98	45100.49	3.57	1.95	13191.41	20.16	22.47	0.24	13160.06	813.40	0.18	16748.77
Mode	1	0.075	47476	6.4	342	0.8	0.3	48975	0.2	39	14.7	207	2.6	20	2.31	1.4	0.92	25168	3.46	1.78	12075	19	24	0.25	13466	670	0.075	13835
% Cv	0.58	0.4	0.07	0.21	0.14	0.11	0.42	0.12	0.26	0.16	0.18	0.42	0.11	0.17	0.13	0.15	0.14	0.27	0.11	0.11	0.07	0.16	0.17	0.12	0.08	0.17	0.82	0.1
Std. Deviation	1.19	0.03	3934.21	1.56	52.87	0.10	0.12	5961.82	0.06	7.31	2.98	104.62	0.31	3.67	0.36	0.24	0.15	12573.17	0.40	0.24	979.92	3.43	4.01	0.03	1170.86	142.50	0.15	1721.26
Variance	1.41	0.00	15477990.96	2.42	2795.52	0.01	0.01	35543333.31	0.00	53.42	8.86	10944.85	0.10	13.46	0.13	0.06	0.02	158084678.29	0.16	0.06	960244.09	11.75	16.04	0.00	1370920.28	20306.44	0.02	2962737.30
Skewness	0.96	6.52	0.14	0.04	3.60	0.94	-0.70	-0.83	-0.06	0.73	0.31	0.78	1.44	0.55	0.44	0.69	0.51	0.54	0.49	0.41	0.09	0.86	-1.62	1.01	0.30	0.62	1.61	-0.17
Kurtosis	0.10	50.59	-0.73	-0.52	19.15	0.55	-0.79	0.35	-0.29	0.16	-0.69	-0.26	2.59	0.48	-0.03	0.05	-0.56	-0.69	-0.16	-0.20	-0.40	1.17	1.66	1.92	0.55	-0.29	1.99	-0.63
Minimum	1	0.075	42499	2.9	279	0.7	0.075	31089	0.1	30	10	90	2.2	14	1.94	1.11	0.69	25168	2.74	1.45	11110	13	10	0.16	10431	572	0.075	13024
Percentiles 25	1	0.075	49300	5.8	331	0.8	0.2	45044	0.2	38	13.5	163	2.6	19	2.45	1.35	0.87	34370	3.3	1.78	12418	18	22	0.22	12380	698	0.075	15796
Median	2	0.075	51950	6.9	349	0.9	0.3	48975	0.2	42	15.4	216	2.7	21	2.68	1.49	0.94	43256	3.49	1.93	13270	20	24	0.24	13158	779	0.1	16685
Percentiles 75	3	0.075	55395	8.1	373	0.9	0.3	52177	0.3	48	17.9	304	2.9	24	2.91	1.64	1.09	54837	3.82	2.1	13911	22	25	0.25	13915	901	0.2	18193
Maximum	6	0.4	60845	10.6	692	1.2	0.5	57897	0.4	65	22.5	490	4	34	3.64	2.18	1.33	74724	4.63	2.65	15718	32	28	0.36	16907	1180	0.7	20081
Element	Nb	Nd	Ni	P	Pb	Pr	Rb	S	Sb	Sc	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	Tl	Tm	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr	
N Used	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243
N Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Mean	12.60	20.35	58.15	412.29	21.09	5.22	40.91	370.75	0.53	10.36	3.47	1.21	298.36	1.09	0.52	0.10	8.41	4782.07	0.29	0.23	1.38	158.18	0.86	13.11	1.74	67.18	57.96	
Mode	6.5	19.9	53	385	19	4.89	38	358	0.375	10.1	3.38	1.2	288.4	0.79	0.51	0.075	8.06	7527	0.26	0.23	1.4	116	0.75	12.3	1.5	61	57	
% Cv	0.38	0.16	0.19	0.11	0.29	0.15	0.07	0.32	0.41	0.11	0.16	0.19	0.09	0.33	0.07	0.55	0.15	0.24	0.1	0.08	0.16	0.31	0.21	0.09	0.2	0.22	0.14	
Std. Deviation	4.82	3.29	11.60	46.35	6.25	0.84	3.19	119.95	0.23	1.18	0.64	0.23	27.37	0.37	0.05	0.05	1.33	1158.65	0.03	0.03	0.24	49.42	0.18	1.20	0.35	14.82	8.48	
Variance	23.22	10.84	134.50	2147.94	39.12	0.70	10.21	14388.88	0.05	1.39	0.40	0.05	749.36	0.13	0.00	0.00	1.76	1342480.68	0.00	0.00	0.06	2442.14	0.03	1.45	0.12	219.60	71.90	
Skewness	0.08	0.29	0.64	0.07	1.36	0.35	0.97	3.44	1.99	0.20	0.29	-0.05	4.84	0.80	0.64	2.89	0.41	0.60	1.16	0.69	0.52	0.76	1.35	0.58	0.27	0.77	0.94	
Kurtosis	-1.04	-0.52	0.14	-0.76	3.60	-0.18	2.45	14.11	4.57	-0.19	-0.37	0.32	42.59	0.18	1.00	8.57	-0.07	-0.37	1.27	1.03	0.40	-0.21	0.58	0.46	-0.20	-0.07	0.85	
Minimum	5	13.7	37	315	9	3.48	33	256	0.375	7.5	2.16	0.6	249	0.51	0.37	0.075	6.03	2814	0.22	0.16	0.8	82	0.75	10.4	0.9	43	40	
Percentiles 25	7.9	18.1	50	377	17	4.66	39	310	0.375	9.5	3.03	1.1	285.1	0.81	0.48	0.075	7.46	3853	0.26	0.22	1.2	118	0.75	12.3	1.5	56	52	
Median	13.1	19.9	57	409	20	5.09	41	341	0.375	10.3	3.4	1.2	295.7	1	0.51	0.075	8.39	4589	0.28	0.23	1.4	147	0.75	13	1.7	64	57	
Percentiles 75	16.3	22.7	65	447	24	5.75	43	385	0.6	11.1	3.91	1.4	308.9	1.35	0.54	0.1	9.2	5436	0.3	0.25	1.5	190	1	13.8	2	76	62	
Maximum	23.1	27.8	92	503	48	7.7	55	996	1.6	13.5	5.2	1.9	563.9	2.26	0.67	0.34	12	7527	0.4	0.32	2.2	287	1.5	16.9	2.8	108	84	

Range Au(ppb), Other Elements(ppm)



شکل ۲-۷-هیستوگرام مقادیر خارج از رده Cs,Ba,Cu,Ni,Pb,Zn بر اساس داده‌های نرمال شده



شکل ۲-۸- هیستوگرام مقادیر خارج از ردیف Sn,Zr بر اساس داده‌های نرمال شده

۲-۶-۶-۲- مطالعات آماری دو متغیره

۲-۶-۶-۲-۱- بررسی آماری همبستگی موجود میان داده‌های ژئوشیمیایی

بر اساس جدول (۲-۶) بیشترین همبستگی مثبت که به روش Spearman محاسبه شده است، بین عناصر V با Zn (۰/۹۷)، Ti با V (۰/۹۸)، Mn با V (۰/۹۷)، Co با Cr (۰/۸۸)، Co با Fe (۰/۹۳)، Zn با Fe (۰/۹۵) می‌باشد. و بر اساس جدول (۲-۷) بیشترین همبستگی مثبت که به روش Pearson محاسبه شده است، بین عناصر Zn با Fe (۰/۹۵)، Co با Fe (۰/۹۳) و Zn با Co (۰/۹۲) می‌باشد. از جمله همبستگی‌های بالای دیگر Co با Cr (۰/۸۹)، Fe (۰/۸۸)، Zn با Zr (۰/۷۶)، V با Mn و Ti (۰/۹۸)، Ti با Mn و Fe (۰/۹۶) می‌توان اشاره کرد. بنابراین آنچه در مطالعات آماری دو متغیره بدست آمده چنین استنباط می‌گردد که نتایج بدست آمده به روش اسپیرمن قرابت نزدیکی با نتایج بدست آمده به روش پیرسون دارد.

❖ همبستگی همه عناصر در قالب جدولی در پیوست گذاشته شده است.

بر پایه نتایج حاصل از ضرایب همبستگی بیشترین قرابتها مابین عناصر آهن، تیتانیوم، وانادیوم، منگنز، روی، کروم و کبالت بوده و به نظر می‌رسد این همبستگی متأثر از بخش‌های مغناطیسی پهنه‌های بادی و آبرفتی در ورقه جنوب چاهدashi باشد و بنابراین در مرحله کنترل ناهنجاری، نمونه‌برداری از این واحدها پیشنهاد می‌گردد. همچنین عناصر سرب، مس و آنتیموان نیز از همبستگی‌های مثبت برخوردارند که به احتمال متأثر از فرآیندهای گرمایی در سنگ‌های آذرین و دگرگونی و رگه‌های کوارتز در مناطق شمال غرب منطقه باشد. کنترل بالادست ناهنجاری‌های فوق‌الذکر در مرحله بعد می‌بایستی مد نظر قرار گیرد.

جدول ۲-۶- جدول مقادير همبستگی بين عناصر با استفاده از روش اسپيرمن

Au	Correlation Coefficient	1																						
	Sig. (2-tailed)	.																						
	N	243																						
Ag	Correlation Coefficient	-0.03	1																					
	Sig. (2-tailed)	0.679	.																					
	N	243	243																					
Al	Correlation Coefficient	0.02	-0.044	1																				
	Sig. (2-tailed)	0.806	0.492	.																				
	N	243	243	243																				
As	Correlation Coefficient	0.03	0.05	-.150*	1																			
	Sig. (2-tailed)	0.626	0.433	0.019	.																			
	N	243	243	243	243																			
Ba	Correlation Coefficient	-0.005	-0.048	.576**	.190**	1																		
	Sig. (2-tailed)	0.933	0.46	0	0.003	.																		
	N	243	243	243	243	243																		
Co	Correlation Coefficient	-0.04	0.086	-.323**	.312**	-.316**	1																	
	Sig. (2-tailed)	0.537	0.184	0	0	0	.																	
	N	243	243	243	243	243	243																	
Cr	Correlation Coefficient	-0.054	0.103	-.482**	.276**	-.364**	.885**	1																
	Sig. (2-tailed)	0.399	0.11	0	0	0	0	.																
	N	243	243	243	243	243	243	243																
Cs	Correlation Coefficient	0.081	-0.018	.677**	-.181**	.212**	-.337**	-.468**	1															
	Sig. (2-tailed)	0.208	0.777	0	0.005	0.001	0	0	.															
	N	243	243	243	243	243	243	243	243															
Cu	Correlation Coefficient	0.041	-0.057	.521**	0.032	0.084	.277**	0.121	.432**	1														
	Sig. (2-tailed)	0.526	0.376	0	0.617	0.19	0	0.06	0	.														
	N	243	243	243	243	243	243	243	243	243														
Fe	Correlation Coefficient	-0.03	0.092	-.501**	.396**	-.331**	.933**	.875**	-.507**	0.015	1													
	Sig. (2-tailed)	0.64	0.154	0	0	0	0	0	0	0.821	.													
	N	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243													
Pb	Correlation Coefficient	0.039	0.011	0.119	.161*	-.146*	.563**	.449**	0.122	.730**	.350**	1												
	Sig. (2-tailed)	0.546	0.862	0.063	0.012	0.022	0	0	0.057	0	0	.												
	N	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243												
Sn	Correlation Coefficient	-0.055	.131*	0.047	.237**	-.167**	.657**	.563**	0.032	.500**	.541**	.623**	1											
	Sig. (2-tailed)	0.397	0.042	0.462	0	0.009	0	0	0.619	0	0	0	.											
	N	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243											
Zn	Correlation Coefficient	-0.012	0.096	-.443**	.414**	-.341**	.923**	.888**	-.440**	.135*	.955**	.486**	.594**	1										
	Sig. (2-tailed)	0.847	0.138	0	0	0	0	0	0	0.036	0	0	0	.										
	N	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243										
Zr	Correlation Coefficient	-0.027	0.117	-.292**	.339**	-.402**	.673**	.644**	-.260**	0.074	.718**	.329**	.570**	.747**	1									
	Sig. (2-tailed)	0.676	0.068	0	0	0	0	0	0	0.252	0	0	0	0	.									
	N	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243									
V	Correlation Coefficient	-0.022	0.072	-.444**	.385**	-.357**	.947**	.888**	-.437**	.148*	.971**	.485**	.628**	.977**	.762**	1								
	Sig. (2-tailed)	0.728	0.261	0	0	0	0	0	0	0.021	0	0	0	0	.									
	N	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243									
Sb	Correlation Coefficient	0.025	-0.03	0.06	.194**	0.031	-0.117	-.135*	.287**	.265**	-.196**	.326**	0.07	-0.082	-0.052	-0.091	1							
	Sig. (2-tailed)	0.7	0.644	0.353	0.002	0.631	0.068	0.035	0	0	0.002	0	0.274	0.202	0.424	0.155	.							
	N	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243							
Ti	Correlation Coefficient	-0.02	0.069	-.492**	.455**	-.341**	.899**	.866**	-.469**	0.072	.960**	.421**	.596**	.969**	.796**	.982**	-0.061	1						
	Sig. (2-tailed)	0.759	0.282	0	0	0	0	0	0	0.266	0	0	0	0	0	0	0.348	.						
	N	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243						
Mn	Correlation Coefficient	-0.034	0.084	-.474**	.419**	-.357**	.937**	.884**	-.451**	0.122	.962**	.466**	.580**	.975**	.750**	.974**	-0.085	.970**	1					
	Sig. (2-tailed)	0.593	0.193	0	0	0	0	0	0	0.058	0	0	0	0	0	0	0.187	0	.					
	N	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243					
S	Correlation Coefficient	0.048	-0.04	.374**	.340**	.461**	-0.092	-.146*	.328**	.433**	-.193**	.329**	.179**	-0.085	-0.003	-0.106	.408**	-0.078	-0.077	1				
	Sig. (2-tailed)	0.458	0.539	0	0	0	0.152	0.022	0	0	0.003	0	0.005	0.189	0.959	0.101	0	0.229	0.231	.				
	N	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243	243				
Elements		Au	Ag	Al	As	Ba	Co	Cr	Cs	Cu	Fe	Pb	Sn	Zn	Zr	V	Sb	Ti	Mn	S				

۲-۶-۷- مطالعات آماری چند متغیره

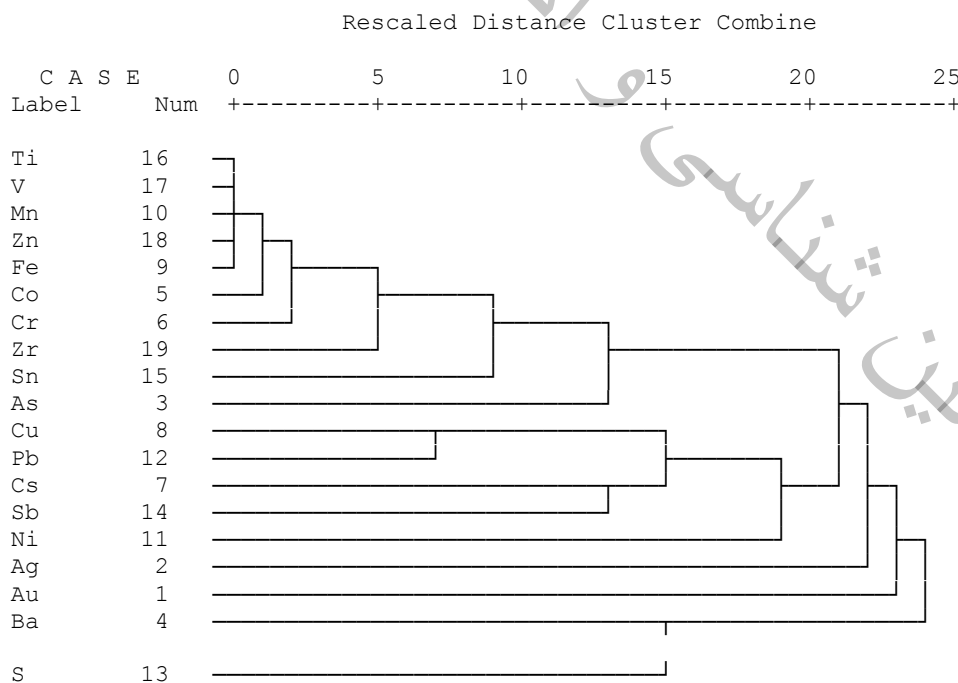
در این پروژه از میان روش‌های چند متغیره از تکنیک کلاستر(خوشه‌ای) و تجزیه عاملی به منظور تعیین ارتباط ژنتیکی عناصر بهره گرفته شد.

۲-۶-۷-۱- آنالیز کلاستر(خوشه‌ای)

نتیجه آنالیز خوشه‌ای منطقه مورد مطالعه به صورت یک نمودار درختی (جدول ۲-۸) ارائه شده است. لازم به ذکر است که در این مرحله تنها برخی از عناصر مهم که امید به کانی‌سازی در آنها در منطقه بیش تر می باشد مورد آنالیز خوشه‌ای قرار گرفته‌اند [۹].

جدول ۲-۸- آنالیز کلاستر

Dendrogram using Average Linkage (Between Groups)



❖ باتوجه به نمودار درختی فوق گروه‌های اصلی زیر را می‌توان به شرح زیر بیان نمود.

گروه اول: بر اساس نتایج آنالیز خوشه‌ای عناصر آهن، وانادیوم، تیتانیوم، منگنز، کبالت، روی، کروم، قلع، آرسنیک و زیرکن در گروه اول قرار گرفته‌اند که در این میان عناصر تیتانیوم، آهن، وانادیوم، منگنز و روی از قرابت درون‌گروهی بالاتری برخوردارند. قرابت این عناصر به احتمال از اجزاء مغناطیسی رسوبات بادی و آبرفتی نشأت گرفته است و به همین دلیل نمونه‌برداری از بخش مغناطیسی پهنه‌های ماسه بادی که گستره وسیعی از ورقه یکصد هزارم چاهدازی را شامل می‌شود، در مرحله کنترل ناهنجاری پیشنهاد می‌شود. در همین گروه با قرابت کم‌تر، عناصر کبالت، کروم، زیرکن، قلع و آرسنیک نیز جای گرفته‌اند که می‌تواند متاثر از دگرسانی‌های رسی و سیلیسی در سنگ‌های آذرین باشد، بنابراین بالادست آنومالی این عناصر در بازدیدهای کنترل ناهنجاری حائز اهمیت است.

گروه دوم: شامل عناصر مس، سرب، اسکاندیم نیکل و آنتیموان است که مس و سرب با قرابت خوب ۷ با هم در ارتباط هستند.

گروه سوم: شامل عناصر نقره، طلا، باریم و گوگرد است که باریم و گوگرد با قرابت تقریباً ۱۵ به هم متصل شده‌اند ولی قرابت ضعیف تقریباً ۲۲ با گروه قبلی دارند.

نتیجه حاصل از بررسی گروه‌ها و نتایج بدست آمده چنین برمی‌آید که محدوده مورد مطالعه دارای زمینه مناسب جهت دستیابی به عناصری هم‌چون آهن، وانادیوم، سرب، روی و مس و در کنار آن حضور طلا و آنتیموان در رگه‌های سیلیسی سولفیددار می‌باشد.

۲-۶-۷-۲- تجزیه به عامل‌ها (Factor Analysis)

برای ساخت متغیرهای مرکب و تعیین عناصر پارائنز و همراه با یکدیگر، از روش تجزیه به عامل‌ها استفاده شده است. برای نیل به این هدف ابتدا پارامترهای آماری شامل: مقادیر ویژه، واریانس و واریانس جمعیتی هر مولفه، همراه با مقادیر مشارکت هر مولفه محاسبه و نتایج آن در جدول (۲-۹) آورده شده است. در این راستا از امکانات نرم افزار SPSS در محیط Windows بهره جستیم. برای نشان دادن مقادیر ویژه نسبت به تعداد مولفه‌ها نمودار صخره‌ای مقادیر ویژه نیز ترسیم گردیده است، جدول (۲-۹). با توجه به جدول (۲-۹) بیش‌ترین مقدار ویژه در ارتباط با مولفه اول و برابر ۸/۴۴

و کم‌ترین آن مربوط به مولفه چهاردهم و تقریباً برابر ۰/۰۰۵ می‌باشد. حد اعتبار بکارگیری مقادیر ویژه در این منطقه ۱/۰۶ محاسبه شده و از آن برای تعیین مولفه‌های اصلی استفاده گردیده است. از طرفی با توجه به جدول (۲-۹) بعد از پنجمین مولفه، شکستی بین مولفه‌ها بوجود آمده است که این شکست برای انتخاب مؤلفه‌های اصلی بکارگرفته می‌شود. یعنی از سری داده‌ها، مولفه اول، دوم، سوم، چهارم و پنجم با توجه به این نمودار بعنوان مولفه‌های اصلی انتخاب و معرفی می‌شوند.

مقدار واریانس برای مولفه‌های اول تا پنجم به ترتیب ۴۴/۰۴، ۱۴/۰۳، ۹/۴۵، ۵/۶۱، ۵/۳۸ درصد می‌باشد. با توجه به مقادیر ویژه بالای ۱/۰۶ بهتر است پنج مولفه اول بعنوان مولفه انتخابی برگزیده شوند. (مؤلفه‌های اصلی با Eigen value > 1 و توسط نرم افزار انتخاب گردیده است). این پنج مولفه در حدود ۷۲/۰۲ درصد واریانس و تغییرات عمومی محیط ژئوشیمیایی مورد مطالعه را پوشش می‌دهند.

بیش‌ترین مشارکت عناصر در ارتباط با عناصر Fe, Zn, Ti, V می‌باشد که به ترتیب ۰/۹۷، ۰/۹۷، ۰/۹۶، ۰/۹۵، بوده و به ترتیب عناصر کبالت نقره، آرسنیک و کروم در مراحل بعدی می‌باشند.

بعد از انتخاب چهار مولفه اول، مقادیر خام هر مولفه نسبت به عنصر و مقادیر تبدیل یافته هر مؤلفه و ضرایب امتیازی هر مولفه محاسبه شده است. نتایج این محاسبات در جدول (۲-۹) به نمایش در آمده است. مقادیر خام تحت بردار خاص وریمکس (Vaimax) قرار گرفته‌اند که این بردار در اثر چرخش محورها بیش‌ترین واریانس را برای هر مولفه محاسبه می‌نماید. مقادیر عددی چرخش یافته بالای ۰/۵ در هر مولفه چرخش یافته (Rotated Component) ملاک انتخاب هر فاکتور می‌باشد. مقادیر کمتر از ۰/۵ از سطح اعتماد غیرقابل اطمینانی برخوردارند [۸].

شکل‌های ۲-۲۱ تا ۲-۲۵ نیز نقشه‌های مربوط به فاکتورهای بدست آمده از آنالیز فاکتوری است. بطور کلی بر پایه نتایج آنالیز PCA تعداد ۵ فاکتور به عنوان مؤلفه‌های اصلی به شرح ذیل در منطقه چاه‌داشی حاصل گردیده است.

فاکتور اول : V, Mn, Ti, Fe, Co, Cr, Zn, Sn

فاکتور دوم : Sn, Cu, Pb, Cs, Sb

فاكتور سوم: As.S.Ba

فاكتور چهارم: Au

فاكتور پنجم: Ag

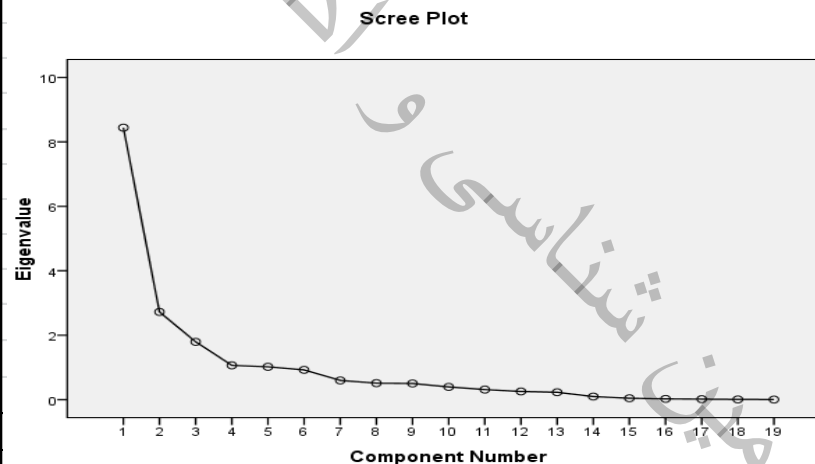
در فاكتور اول عناصر آهن، تیتانیوم، وانادیوم، منگنز، کبالت، کروم، روی و قلع جای گرفته است. این فاكتور می تواند متأثر از ذرات مغناطیسی پهنه های آبرفتی و بادرفتی در سطح منطقه چاهداسی باشد که بصورت پوششی گسترده بخش زیادی از رسوبات هاله ثانویه را در محدوده ورقه چاهداسی به خود اختصاص می دهند. حضور پارائزهای نظیر وانادیم، تیتانیوم، و آهن در مؤلفه اول که حاوی بیشترین ضرایب فاكتوری می باشند اهمیت ویژه ای برخوردار هستند و در مرحله بعد و در بازدیدهای صحرائی و کنترل ناهنجاری پیشنهاد می گردد از جزء مغناطیسی ماسه های بادی و رسوبات آبرفتی نمونه برداری با هدف تعیین غلظت عناصر آهن، تیتانیوم، وانادیوم و سایر پارائزهای آن صورت پذیرد.

در فاكتور دوم عناصر قلع، مس، سرب، سزیم و آنتیموان جای گرفته اند. بر پایه نقشه فاكتور دوم این عناصر در بخش های جنوبی مردارکوه و در سنگ های بازیک جنوب شرق ورقه چاهداسی از بیشترین ناهنجاری ها برخوردار است. به نظر می رسد ارتباط مس، سرب، و آنتیموان در این مناطق متأثر از فرآیندهای گرمایی به میزبانی سنگ های آذرین و یا کربناته باشد، در مرحله کنترل ناهنجاری پیشنهاد می گردد در بالا دست مناطق فوق با هدف بررسی سیستم های رگه ای بازدید و نمونه برداری سنگی و مینرالیزه صورت پذیرد. در فاكتور سوم عناصر آرسنیک، گوگرد و باریم جای گرفته اند، بر پایه نقشه فاكتوری در بخش های شمالی و شمال غربی منطقه ناهنجاری های این فاكتور ثبت گردیده است. در بخش های شمالی، سنگ های ولکانیکی حد واسط تا بازیک و در بخش های شمال غربی ورقه سنگ های رسوبی - دگرگونی پرکامبرین و ژوراسیک گسترش یافته اند. حضور شیرابه های سیلیسی و رگه ها و رگچه های کوارتز و همچنین کانی های دگرگونی ناحیه ای نظیر گارنت می تواند به عنوان منشأ تأمین کننده ناهنجاری های فاكتور سوم باشد. از این رو پیشنهاد می گردد این مناطق در مرحله کنترل ناهنجاری با هدف تعیین غلظت عناصر آرسنیک، باریم و گوگرد و پارائزهای آنها مورد بازدید صحرائی و نمونه برداری سنگی و مینرالیزه قرار گیرد و همچنین کانی های دگرگونی نظیر خانواده گارنت نیز جهت آنالیزهای ICP-MASS و تعیین غلظت سایر عناصر همراه احتمالی مورد نمونه برداری مینرالیزه قرار گیرند.

در فاکتورهای چهارم و پنجم به ترتیب عناصر طلا و نقره به صورت متغیرهای مستقل جای گرفته‌اند و همانطور که در نقشه‌های این فاکتورها مشاهده می‌گردد دارای پراکندگی بالایی می‌باشند و از بیش‌ترین تعداد آنومالی در بین فاکتورهای دیگر برخوردار هستند. این موضوع به دلیل عدم تغییرات در جوامع آماری این عناصر بوده و بطور کلی به نظر می‌رسد به دلیل پدیده رقیق‌شدگی و همچنین فاصله زیاد تا منشأ کانی‌سازی‌های احتمالی، عناصر نقره و طلا بصورت محدود و کاملاً مستقل نسبت به سایر عناصر در فاکتورهای جداگانه‌ای تظاهر یافته‌اند. از این رو پیشنهاد می‌شود در مرحله کنترل ناهنجاری بالادست نقاط آنومالی و با نطبق با نقشه‌های تک متغیره این عناصر که در ادامه گزارش آورده شده است مورد بازدید صحرایی قرار گیرند.

جدول ۲-۹- جدول و نمودار صخره‌ای مقادیر ویژه

Total Variance Explained												
Component	Initial Eigenvalues		Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings				Communalities		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %		Initial	Extraction
1	8.44	44.422	44.422	8.44	44.422	44.422	8.345	43.921	43.921	Au	1	0.748
2	2.723	14.33	58.752	2.723	14.33	58.752	2.783	14.645	58.566	Ag	1	0.826
3	1.797	9.455	68.208	1.797	9.455	68.208	1.812	9.534	68.1	As	1	0.685
4	1.067	5.618	73.825	1.067	5.618	73.825	1.06	5.579	73.679	Ba	1	0.636
5	1.022	5.381	79.207	1.022	5.381	79.207	1.05	5.527	79.207	Co	1	0.93
6	0.926	4.876	84.082							Cr	1	0.87
7	0.598	3.148	87.23							Cs	1	0.717
8	0.515	2.708	89.938							Cu	1	0.743
9	0.504	2.655	92.594							Sb	1	0.541
10	0.398	2.095	94.688							Sn	1	0.702
11	0.316	1.663	96.351							V	1	0.978
12	0.258	1.357	97.708							Zn	1	0.96
13	0.232	1.219	98.927							Zr	1	0.67
14	0.099	0.521	99.448							Ti	1	0.975
15	0.045	0.238	99.686							Fe	1	0.956
16	0.026	0.139	99.825							Pb	1	0.756
17	0.018	0.097	99.922							S	1	0.622
18	0.01	0.05	99.972							Ni	1	0.765
19	0.005	0.028	100							Mn	1	0.971



جدول ۲-۱۰ نتایج آنالیز فاکتوری عناصر بر پایه مقادیر تبدیل یافته هر مؤلفه و ضرایب امتیازی آن‌ها و ضریب Kmo

	Rotated Component Matrix(a)				
	Component				
	fac1	fac2	fac3	fac4	fac5
V	0.987	0.045	-0.021	0.01	0.026
Mn	0.985	0.029	0.012	0.009	0.013
Ti	0.984	-0.006	0.062	0.045	-0.015
Zn	0.977	0.036	0.014	0.027	0.049
Fe	0.97	-0.107	-0.006	-0.006	0.059
Co	0.936	0.167	-0.132	-0.058	0.07
Cr	0.915	0.004	-0.164	-0.061	0.038
Zr	0.809	0.07	-0.028	0.07	-0.072
Sn	0.608	0.532	-0.029	-0.041	0.217
Cu	0.145	0.843	-0.073	-0.067	0.031
Pb	0.454	0.74	-0.005	-0.006	0.05
Cs	-0.411	0.714	-0.167	0.096	-0.041
Sb	-0.079	0.569	0.235	0.211	-0.334
Ni	0.166	0.298	-0.782	-0.189	0.039
As	0.472	0.035	0.669	0.081	-0.083
S	-0.129	0.506	0.574	-0.138	0.009
Ba	-0.351	0.097	0.527	-0.437	0.186
Au	-0.047	0.056	0.08	0.848	0.128
Ag	0.056	-0.022	0.002	0.117	0.899

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy .	0.857	
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	6.10E+03
	df	171
	Sig.	0

۲-۶-۸- جداسازی مقادیر ناهنجار و بررسی نقشه‌های آنومالی

تقریباً در همه روش‌های تخمین شبکه‌ای، شرط وجود پیوستگی بین داده‌ها برای درون‌یابی الزامی است. از طرفی داده‌های حاصل از برداشت رسوبات آبراهه‌ای بنا به طبیعتی که دارند می‌توانند فقط معرف بخشی از حوضه آبریز باشند که در بالادست آن‌ها واقع است در نتیجه پیوستگی خود را به نوعی از دست می‌دهند.

بدین ترتیب داده‌های رسوبات آبراهه‌ای را می‌توان از نوع برداری دانست. این بردار، رو به سمت بالای حوضه آبریز دارد و بدین لحاظ هر داده فقط در تخمین بخش بالادست خود، آن هم در محدوده حوضه آبریز مربوط به آن می‌تواند موثر باشد. خلاصه آنکه چون داده‌های حاصل از برداشت رسوبات آبراهه‌ای نمی‌توانند هیچ گونه اطلاعی از پائین دست خود در اختیار گذارند لذا نمی‌تواند در تخمین نقطه‌ای که در پائین دست آن‌ها قرار دارد شرکت کند. نتیجه این است که چنین داده‌هایی نمی‌توانند به روش معمول درون‌یابی شوند.

بنا به دلایل فوق برای سال‌های متمادی تنها روش نمایش دادن رسوبات آبراهه‌ای نقشه‌های نمادین بود. ولی این نوع نقشه‌ها بدلیل ناپیوستگی شدید، بدون درون‌یابی رسم می‌شوند و اطلاعات بسیار کمی از نحوه توزیع عناصر در اختیار می‌گذارند.

برای درون‌یابی چنین داده‌های جهت‌داری لازم است اولاً مرز حوضه آبریز مربوط به آن‌ها در نظر گرفته شود ثانیاً جهتی که نمونه و یا داده می‌تواند در درون‌یابی شرکت کند مشخص شود. در این صورت می‌توان نقشه توزیع عناصر را دقیق‌تر ارائه داد، بطوریکه امکان معرفی ساختار تغییرپذیری آن‌ها در مقیاس وسیع‌تر فراهم شود. روشی که تمامی نکات فوق در آن در نظر گرفته شده باشد اصطلاحاً روش تخمین شبکه‌ای نامیده می‌شود.

در این روش ابتدا نقشه مورد نظر بوسیله شبکه‌ای از سلول‌های هم بعد پوشانده می‌شود. ابعاد شبکه بستگی به مقیاس برداشت‌ها، دقت مورد نیاز و امکانات سخت افزار (حافظه کامپیوتر) دارد.

پس از جانمایی شبکه بر روی نقشه، لازم است که برای هر نمونه مرز حوضه آبریز بالادست آن مشخص شود. بدیهی است بیش‌ترین انطباق بین یک شکل هندسی با حوضه آبریز را می‌توان در یک چندضلعی غیرمنتظم یافت. ولی معمولاً برای سادگی محاسبات بجای چندضلعی غیرمنتظم از قطاع استفاده می‌شود. بدلیل وجود محدودیت‌هایی که این

شکل هندسی ساده دارد قابلیت انعطاف چندان زیادی در برازش به حوضه آبریز از خود نشان نمی‌دهد، به خصوص وقتی حوضه‌های آبریز مسیر، شکل منحنی داشته باشند و یا در امتداد خود دچار پیچش‌های شدید شوند بکارگیری قطاع به جای چندضلعی با مشکلاتی همراه است. لذا در این پروژه از چندضلعی برای محصور کردن مرز حوضه آبریز هر نمونه استفاده شده است [۱۴].

منطق محاسبات در اینجا وزن دادن به میزان اثر بخشی داده‌های مربوط به هر نمونه در محدوده پلیگون نظیرش می‌باشد. در این تکنیک سه نوع وزن موثر می‌باشد. با توجه به مقدار این اوزان مقدار یک متغیر در هر یک از سلول‌های شبکه تخمین زده می‌شود. دو وزن از سه وزن فوق مربوط به مساحت پلیگون و سلول شبکه و یک وزن مربوط به فاصله مرکز سلول شبکه از نقطه رأس پلیگون است. نقش هر یک از وزن‌های سه گانه فوق به شرح زیر است:

۱- وزنی که می‌تواند منعکس کننده فاصله بین موقعیت نمونه و مرکز سلول شبکه مورد تخمین باشد. در این مورد عکس مجذور فاصله به عنوان وزن مورد نظر بکار برده می‌شود زیرا مساحت تحت پوشش یک نمونه خاص که در نقطه شروع پلیگون قرار می‌گیرد معمولاً با مربع طول آبراهه واقع در بالادست نمونه متناسب است. برای مثال اگر طول آبراهه دو برابر شود، مساحت حوضه آبریز آن تقریباً چهار برابر خواهد شد به همین دلیل مواد حاصل از فرسایش نقطه ای در فاصله $2D$ از محل برداشت نمونه نسبت به مواد حاصل از فرسایش نقطه‌ای در فاصله D از محل برداشت همان نمونه چهار برابر رقیق‌شدگی نشان خواهد داد.

۲- وزنی که می‌تواند منعکس کننده نسبت آن قسمت از مساحت یک پلیگون که درون سلول خاصی واقع شده است به کل مساحت پلیگون باشد. برای مثال پلیگونی با مساحت ۸۰ واحد مساحت دو سلول شبکه را به نسبت ۱۰ و ۷۰ واحد مساحت قطع کند، در این صورت وزن هریک به ترتیب $10/80$ و $70/80$ خواهد شد. بدیهی است که جمع مساحت‌های جزئی برای هر پلیگون، واحد خواهد بود.

۳- وزنی که می‌تواند منعکس کننده نسبت سهم مساحت یک پلیگون خاص به جمع مساحت پلیگون‌های مختلفی که با مساحت‌های گوناگون سلول شبکه خاصی را اشغال می‌کند، باشد. برای مثال اگر سه پلیگون مختلف یک سلول معین را قطع کند بطوریکه پلیگون اول ۱۰٪ سلول را بپوشاند، پلیگون دوم ۵۰٪ آن را شامل شود و پلیگون سوم ۱۰٪

سلول را اشغال کند، به ترتیب سهم هریک از کل مساحت پلیگون‌ها برابر است با ۱۰/۱۶۰ و ۵۰/۱۶۰، ۱۰۰/۱۶۰، اینجا عدد ۱۶۰ حاصل جمع کل مساحت‌های قطع شده پلیگون‌ها در این سلول خاص بوده است (پلیگون اول ۱۰٪ سلول را قطع کرده چون همه آن سلول را پوشانده است، پلیگون دوم و سوم به ترتیب ۵۰٪ و ۱۰٪ سلول را پوشانده‌اند). بدیهی است جمع مساحت‌های جزئی برای هر سلول شبکه برابر واحد نخواهد بود.

با توجه به توضیحات فوق، فرض کنیم یک سلول از شبکه را که پلیگون‌های مربوط به n نمونه آن را قطع کرده‌اند، می‌خواهیم تخمین بزنیم. در این حالت لازم است ابتدا برای هر یک از n نمونه مورد نظر سه وزن فوق‌الذکر را محاسبه کنیم. سه وزن فوق‌الذکر برای نمونه i ام از روابط زیر محاسبه می‌شود:

$$w_{i1} = \frac{1}{d_i^2} \quad w_{i2} = \frac{a_i}{A_i} \quad w_{i3} = \frac{a_i}{\sum_{i=1}^n a_i}$$

که در آن d_i فاصله نمونه i ام از سلول مورد تخمین، a_i مساحتی از پلیگون مربوط به نمونه i ام است که در سلول مورد تخمین قرار می‌گیرد و A_i مساحت کل پلیگون (حوضه آبریز) نمونه i ام است. پس از محاسبه سه وزن فوق‌الذکر برای هر نمونه، متوسط آن‌ها به عنوان وزن نهایی نمونه مورد نظر در تخمین سلول مورد تخمین محاسبه می‌شود:

$$w_i = \frac{w_{i1} + w_{i2} + w_{i3}}{3}$$

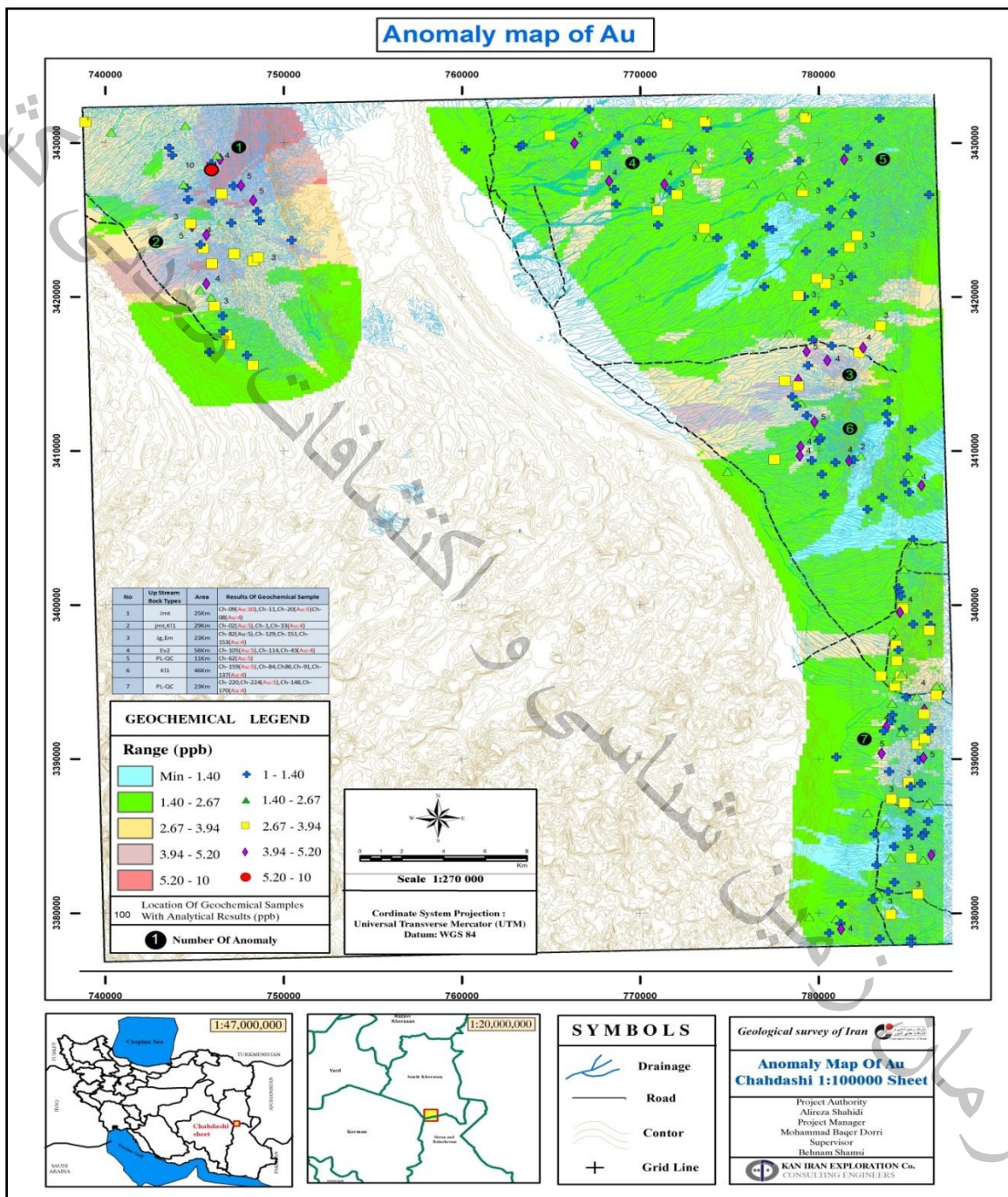
و در نهایت مقدار تخمینی سلول مورد تخمین براساس میانگین وزن دار n نمونه موثر در آن محاسبه می‌شود [۱۴]. در این پروژه همان‌گونه که قبلاً نیز اشاره شد، در مرحله اول داده‌های خارج از رده مورد تغییر و جایگزینی قرار گرفت و در پی آن توسط روش‌های لگاریتم‌گیری ساده و سه پارامتری نرمال گردید و سپس در مرحله بعد روش تخمین شبکه‌ای بر روی این داده‌ها صورت گرفت. همچنین علاوه بر روش فوق‌الذکر هر چه بهتر وضعیت ناهنجاری‌ها، مقادیر عددی مربوط به غلظت خام هر نمونه به همراه محل نقاط برداشت آن‌ها محاسبه و بصورت توأم در هر نقشه و در قالب یک جدول مجزا به نمایش گذاشته شد (جدول ۲-۲۲ تا ۲-۱۱). لازم به ذکر است نقشه‌های تک متغیره و چند متغیره در پروژه چاهدashi توسط نرم افزار Gis .10.3 و به روش Kriging ترسیم گردیده است (شکل ۲-۱۴ تا ۲-۲۴).

جدول ۲-۱۱-مقادیر زمینة، آستانه و ناهنجاری عناصر مهم

ردیف	عنصر	مقادیر زمینه	حدآستانه	آنومالی درجه دو	آنومالی درجه ۱
1	آرسنیک	Min-7.98	7.98-9.75	9.75-11.60	11.60- 16.20
2	نقره	Min-0.1	01- 0.13	0.13-0.17	0.17-0.50
3	طلا	Min-2.67	2.67-3.94	3.94-5.20	5.20-10
4	باریم	Min- 483.7	483.7- 707.5	707.5-931.3	931.3- 3713
5	کیالت	Min- 17.44	17.44- 20.61	20.61-23.79	23.79- 26.30
6	مس	Min- 23.81	23.81- 28.33	28.33-32.86	32.86- 57.00
7	مولیبدن	Min-0.25	0.25-0.40	0.40-0.55	0.55-0.7
8	سرب	Min- 27.09	27.09- 37.66	37.66-48.23	48.23-112
9	آنیمنان	Min-0.53	0.53-0.93	0.93-1.57	1.57-2.1
10	قلع	Min-1.32	1.32-1.56	1.56-1.77	1.77-2.00
11	تنگستن	Min-0.95	0.95-1.13	1.13-1.32	1.32-1.8
12	روی	Min- 59.61	59.61- 74.80	74.80-89.99	89.99- 112.00
13	منگنز	Min-762	763-895	896-1030	1031- 1330
14	وانادیوم	Min-142	143-186	187-231	232-327

جدول ۲-۱۲- شرح آنومالی های عنصر طلا در منطقه چاهدashi

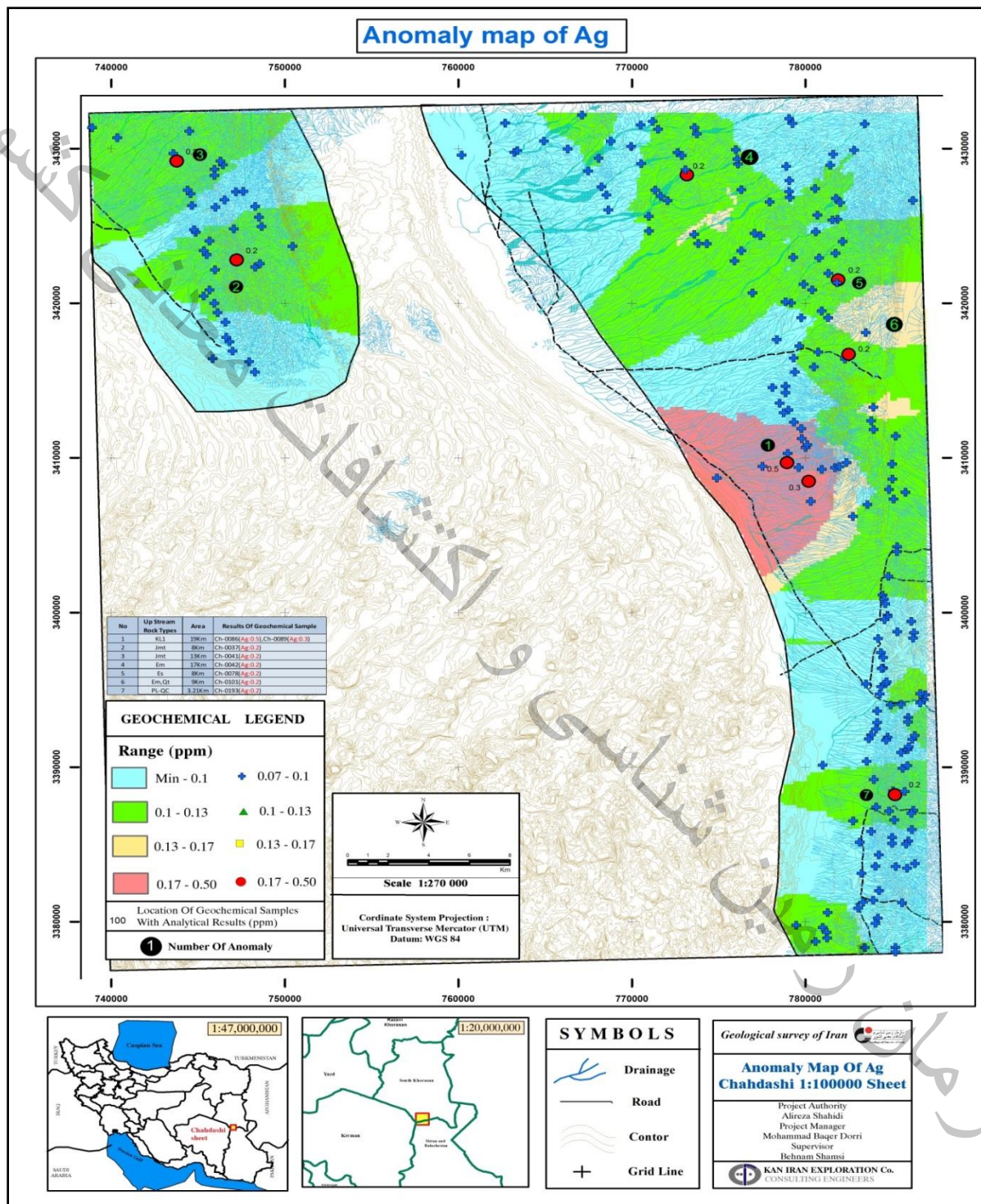
سنگ های بالا دست و اطراف نمونه	انطباق با ناهنجاری های کانی سنگین	انطباق یا ناهنجاری های ژئوشیمیایی سایر عناصر	مساحت ناهنجاری	مختصات		نمونه محدوده ناهنجاری به همراه عیار عنصر ppm	موقعیت جغرافیایی	ردیف ناهنجاری ها
				Y	X			
Jmt	گارنت، سافیر	Cd,As	25Km	3427162.22	746702.16	Ch-09(Au:10),Ch-11,Ch-20(Au:5)Ch-08(Au:4)	شمال غربی ورقه چاهدashi	1
jmt,K11	گارنت، کرومیت	Sb	29Km	3422183.28	744918.36	Ch-02(Au:5),Ch-1,Ch-33(Au:4)	شمال غربی ورقه چاهدashi	2
Jg,Em	پیرولوزیت، کرومیت،	Zn,Mo,Cd,Ag	23Km	3415927.97	781136.23	Ch-82(Au:5),Ch-129,Ch-151,Ch-153(Au:4)	شرق ورقه چاهدashi	3
Ev2	کرومیت	Zn,Cd	56Km	3427738.91	770018.96	Ch-105(Au:5),Ch-114,Ch-43(Au:4)	شمال ورقه چاهدashi	4
PL-QC		Cd	11Km	3428607.7	782070.05	Ch-62(Au:5)	شمال شرقی ورقه چاهدashi	5
K11	کرومیت، آناتاس	Zn,Ag	46Km	3409508.58	781536.18	Ch-159(Au:5),Ch-84,Ch86,Ch-91,Ch-137(Au:4)	شرق ورقه چاهدashi	6
PL-QC	آناتاس، سافیر	Sb,Cu,Cd	23Km	3391292.5	784838.75	Ch-220,Ch-224(Au:5),Ch-148,Ch-170(Au:4)	جنوب شرقی ورقه چاهدashi	7



شکل ۲-۹- نقشه پراکندگی عنصر طلا در نمونه‌های رسوب آبراه‌های ورقه یکصد هزارم چاهداشی

جدول ۲-۱۳- شرح آنومالی های عنصر نقره در منطقه چاهدashi

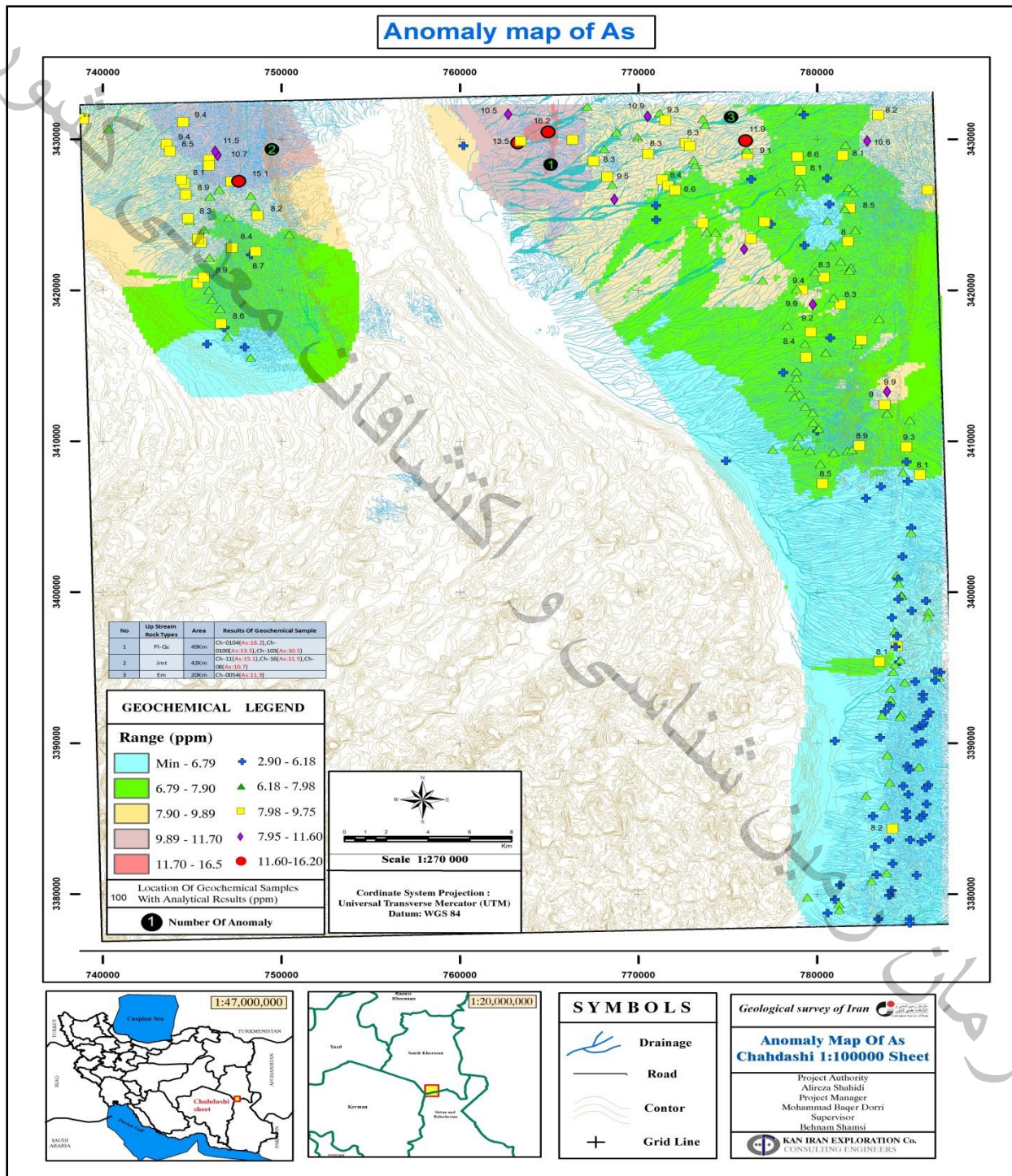
سنگ های بالا دست و اطراف نمونه	انطباق با ناهنجاری های کانی سنگین	انطباق یا ناهنجاری های ژئوشیمیایی سایر عناصر	مساحت ناهنجاری	مختصات		نمونه محدوده ناهنجاری به همراه عیار عنصر ppm	موقعیت جغرافیایی	ردیف ناهنجاری ها
				Y	X			
KL1	کرومیت، آندالوزیت	Zn,Zu	19Km	3408767.15	779980.84	Ch-0086(Ag:0.5),Ch-0089(Ag:0.3)	شرق ورقه چاهدashi	1
Jmt	گارنت، کرومیت،	Cd	8Km	3422351.56	747013.94	Ch-0037(Ag:0.2)	شمال غربی ورقه چاهدashi	2
Jmt	سافیر، آندالوزیت	Cd	13Km	3429184.99	743955.5	Ch-0041(Ag:0.2)	شمال غربی ورقه چاهدashi	3
Em	میمتیت، کرومیت		17Km	3428604.7	774901.22	Ch-0042(Ag:0.2)	شمال شرقی ورقه چاهدashi	4
Es	کرومیت		8Km	3421507.12	782802.94	Ch-0078(Ag:0.2)	شمال شرقی ورقه چاهدashi	5
Em,Qt	کاسیتريت، کرومیت، پیرولوزیت، سافیر، گارنت	Zn,Cd,Au	9Km	3417600.26	783924.41	Ch-0101(Ag:0.2)	شمال شرقی ورقه چاهدashi	6
PL-QC	پیرولوزیت، پیرومورفیت، کرومیت، سافیر	W,Sn,Sb	3.21Km	3388122.1	785529.7	Ch-0193(Ag:0.2)	جنوب شرقی ورقه چاهدashi	7



شکل ۲-۱۰ نقشه پراکندگی عنصر نقره در نمونه‌های رسوب آبراه‌های ورقه یکصد هزارم چاهداشی

جدول ۲-۱۴- شرح آنومالی های عنصر آرسنیک در منطقه چاهدashi

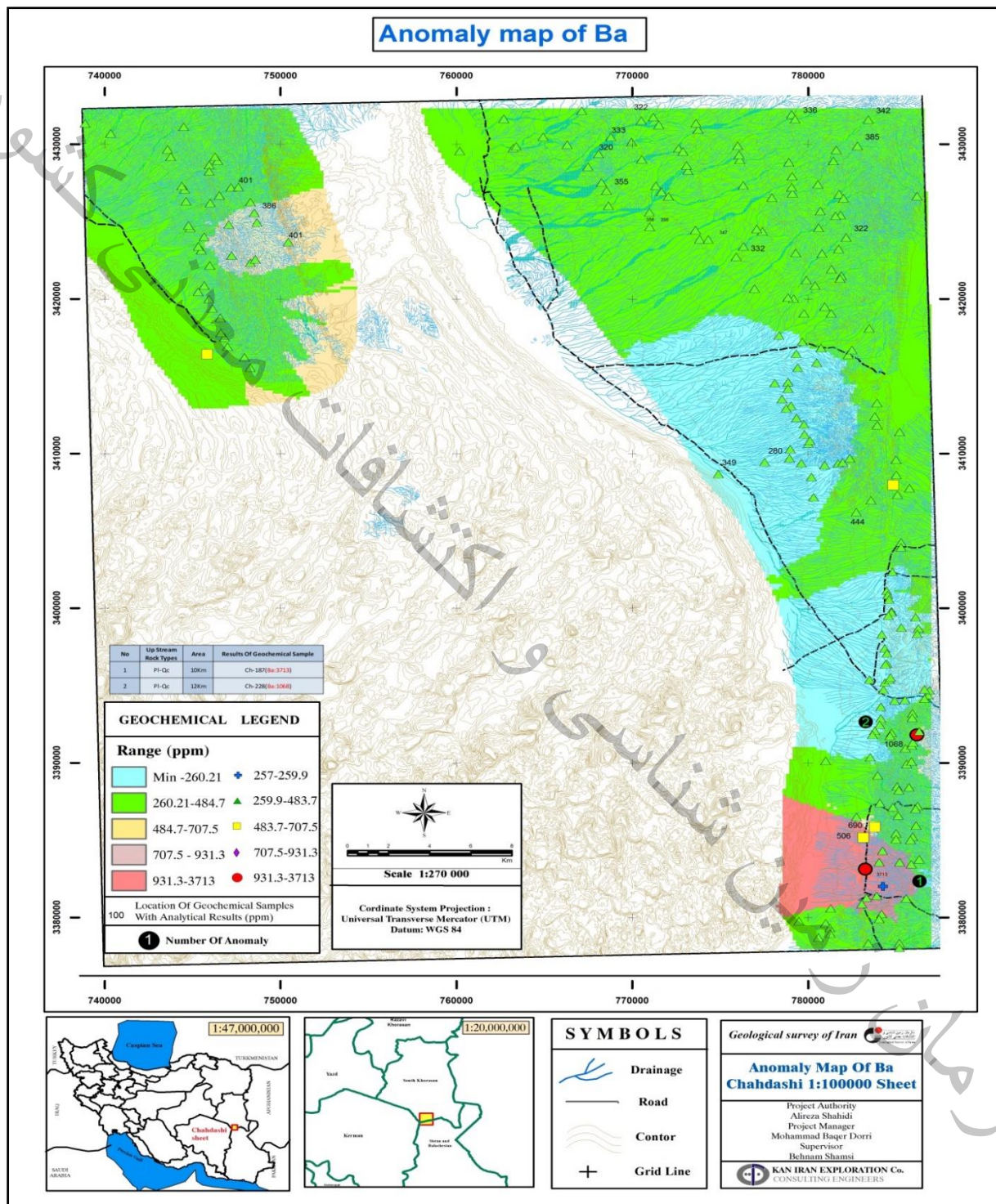
سنگ های بالا دست و اطراف نمونه	انطباق با ناهنجاری های کانی سنگین	انطباق یا ناهنجاری های ژئوشیمیایی سایر عناصر	مساحت ناهنجاری	مختصات		نمونه محدوده ناهنجاری به همراه عیار عنصر ppm	موقعیت جغرافیایی	ردیف ناهنجاری ها
				Y	X			
Pl-Qc	کرومیت	Zn,Mo,Cd	49Km	3429112.3	763881.65	Ch-0104(As:16.2),Ch-0100(As:13.5),Ch-103(As:10.5)	شمال ورقه چاهدashi	1
Jmt	گازنت، سلسستین و سافیر	Cd,Au	42Km	3429806.2	747590.05	Ch-11(As:15.1),Ch-16(As:11.5),Ch-08(As:10.7)	شمال غربی ورقه چاهدashi	2
Em	کرومیت	Cd	20Km	3429252.9	776455.81	Ch-0054(As:11.9)	شمال شرقی ورقه چاهدashi	3



شکل ۲-۱۱- نقشه پراکندگی عنصر آرسنیک در نمونه‌های رسوب آبراه‌های ورقه یکصد هزارم چاهداشی

جدول ۲-۱۵- شرح آنومالی‌های عنصر باریوم در منطقه چاهدashi

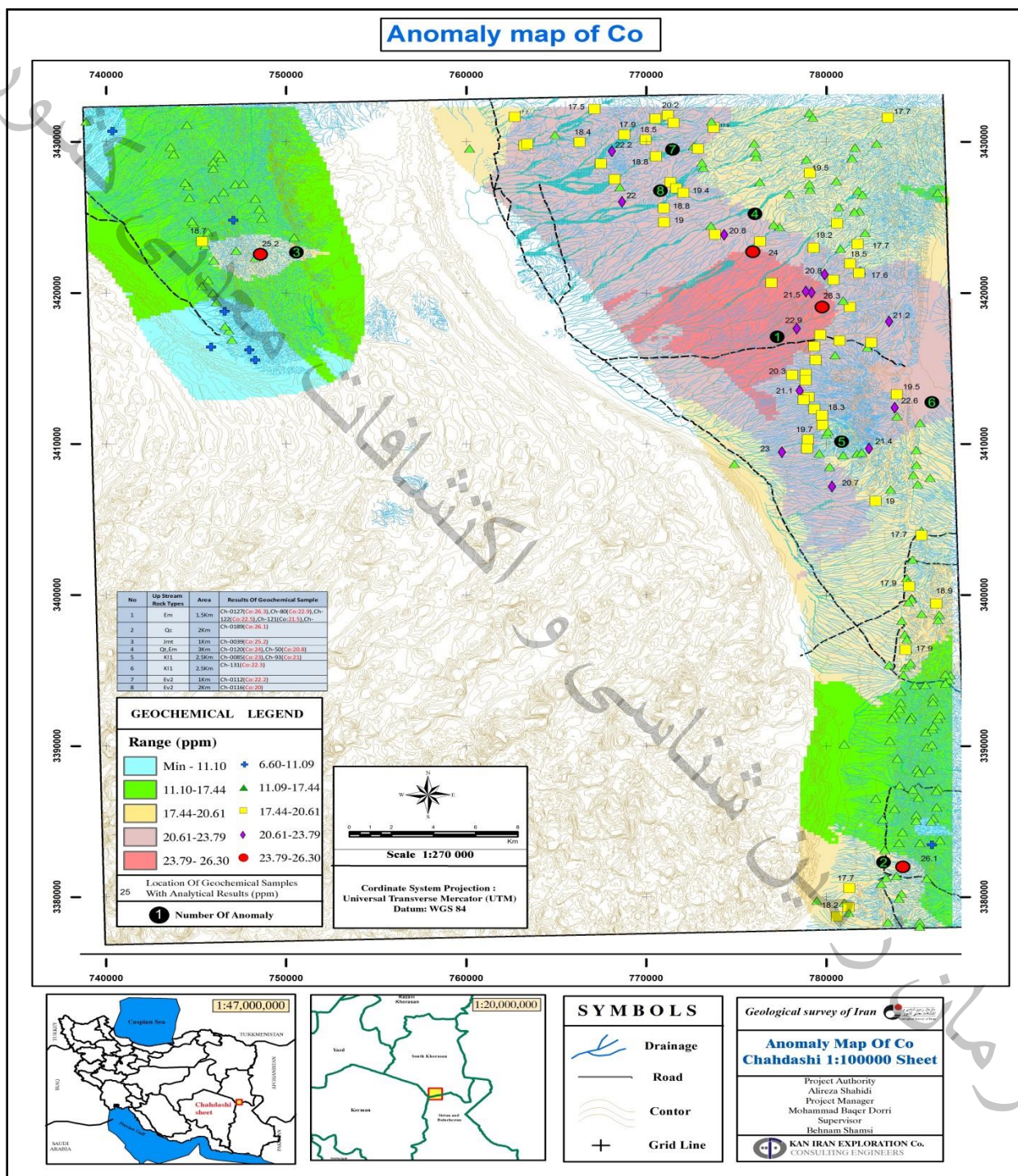
سنگ های بالا دست و اطراف نمونه	انطباق با ناهنجاری های کانی سنگین	انطباق یا ناهنجاری های ژئوشیمیایی سایر عناصر	مساحت ناهنجاری	مختصات		نمونه محدوده ناهنجاری به همراه عیار عنصر ppm	موقعیت جغرافیایی	ردیف ناهنجاری ها
				Y	X			
PI-Qc		Pb	12Km	3382757.25	784973.35	Ch-187(Ba:3713)	جنوب شرقی ورقه چاهدashi	1
PI-Qc	پیرومورفیت، کرومیت، سلسنتین		10Km	3391988.69	784961.53	Ch-228(Ba:1068)	جنوب شرقی ورقه چاهدashi	2



شکل ۲-۱۲- نقشه پراکندگی عنصر باریم در نمونه‌های رسوب آبراهه‌ای ورقه یکصد هزارم چاهداشی

جدول ۲-۱۶- شرح آنومالی های عنصر کبالت در منطقه چاهدashi

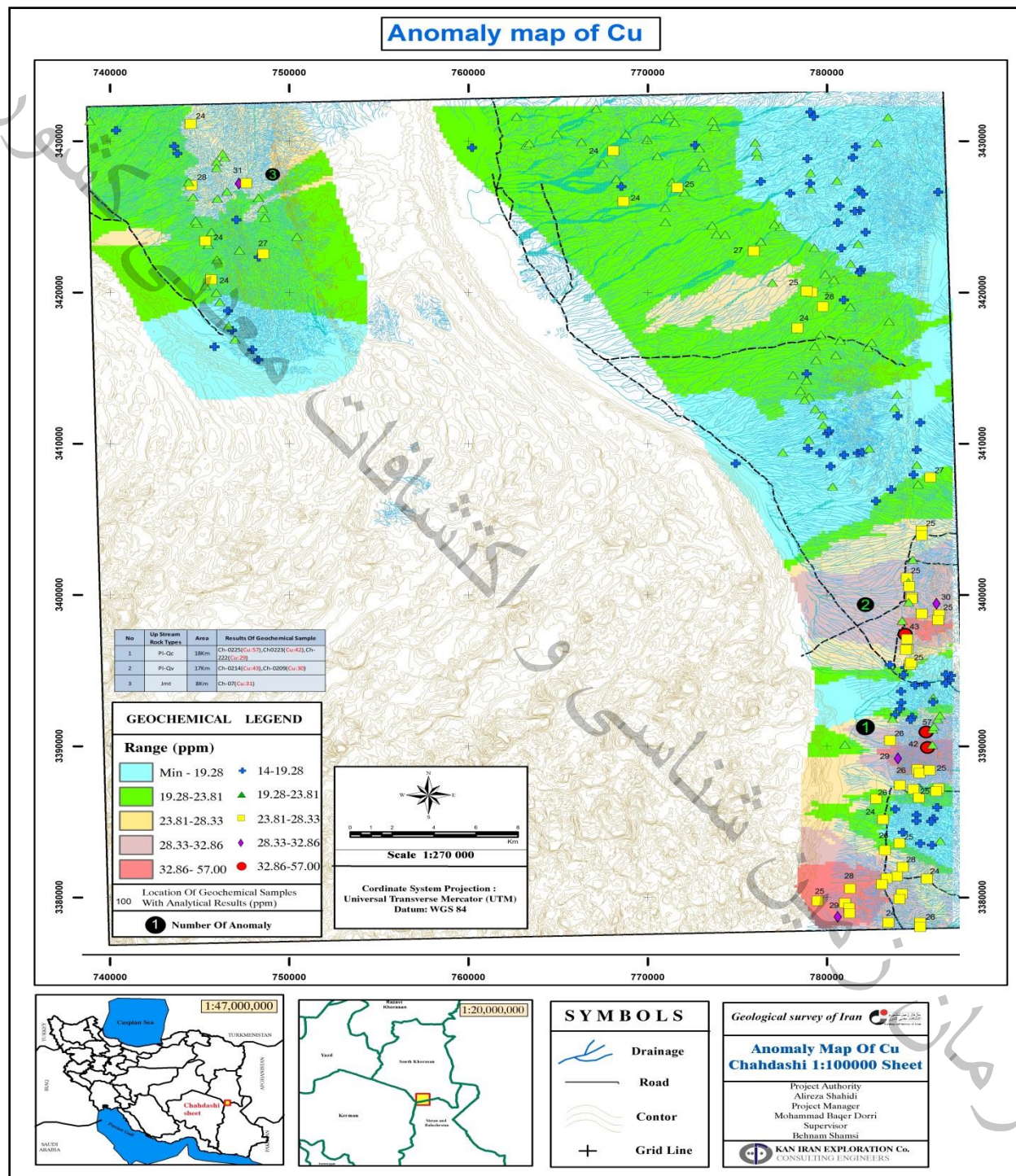
سنگ های بالا دست و اطراف نمونه	انطباق با ناهنجاری های کانی سنگین	انطباق یا ناهنجاری های ژئوشیمیایی سایر عناصر	مساحت ناهنجاری	مختصات		نمونه محدوده ناهنجاری به همراه عیار عنصر ppm	موقعیت جغرافیایی	ردیف ناهنجاری ها
				Y	X			
Em	گارنت، کرومیت،	Sn,Zn,Cd,As	20Km	3419126.44	779291.47	Ch-0127(Co:26.3),Ch-80(Co:22.9),Ch-122(Co:22.5),Ch-121(Co:21.5),Ch-72(Co:20.8)	شمال شرقی ورقه چاهدashi	1
Qc			5.5Km	3381572.69	784321.73	Ch-0189(Co:26.1)	جنوب شرقی ورقه چاهدashi	2
Jmt	گارنت	Cd	13Km	3422430.69	748630.95	Ch-0039(Co:25.2)	شمال غربی ورقه چاهدashi	3
Qt,Em	کرومیت	Sn,As	30Km	3423093.85	775450.01	Ch-0120(Co:24),Ch-50(Co:20.8)	شمال شرقی ورقه چاهدashi	4
Kl1		Zn,Pb	17Km	3409456.02	780419.44	Ch-0085(Co:23),Ch-93(Co:21)	شمال شرقی ورقه چاهدashi	5
Kl1		Zn	12Km	3412448.73	784091.21	Ch-131(Co:22.3)	شمال شرقی ورقه چاهدashi	6
Ev2	کرومیت	Sn,Sb	10Km	3429127.8	769292.77	Ch-0112(Co:22.2)	شمال ورقه چاهدashi	7
Ev2	کرومیت	Sn,Sb,Mo	11Km	3426054	769326.54	Ch-0116(Co:20)	شمال ورقه چاهدashi	8



شکل ۲-۱۳ نقشه پراکندگی عنصر کبالت در نمونه‌های رسوب آبراهه‌ای ورقه یکصد هزارم چاهداشی

جدول ۲- ۱۷- شرح آنومالی‌های عنصر مس در منطقه چاهدashi

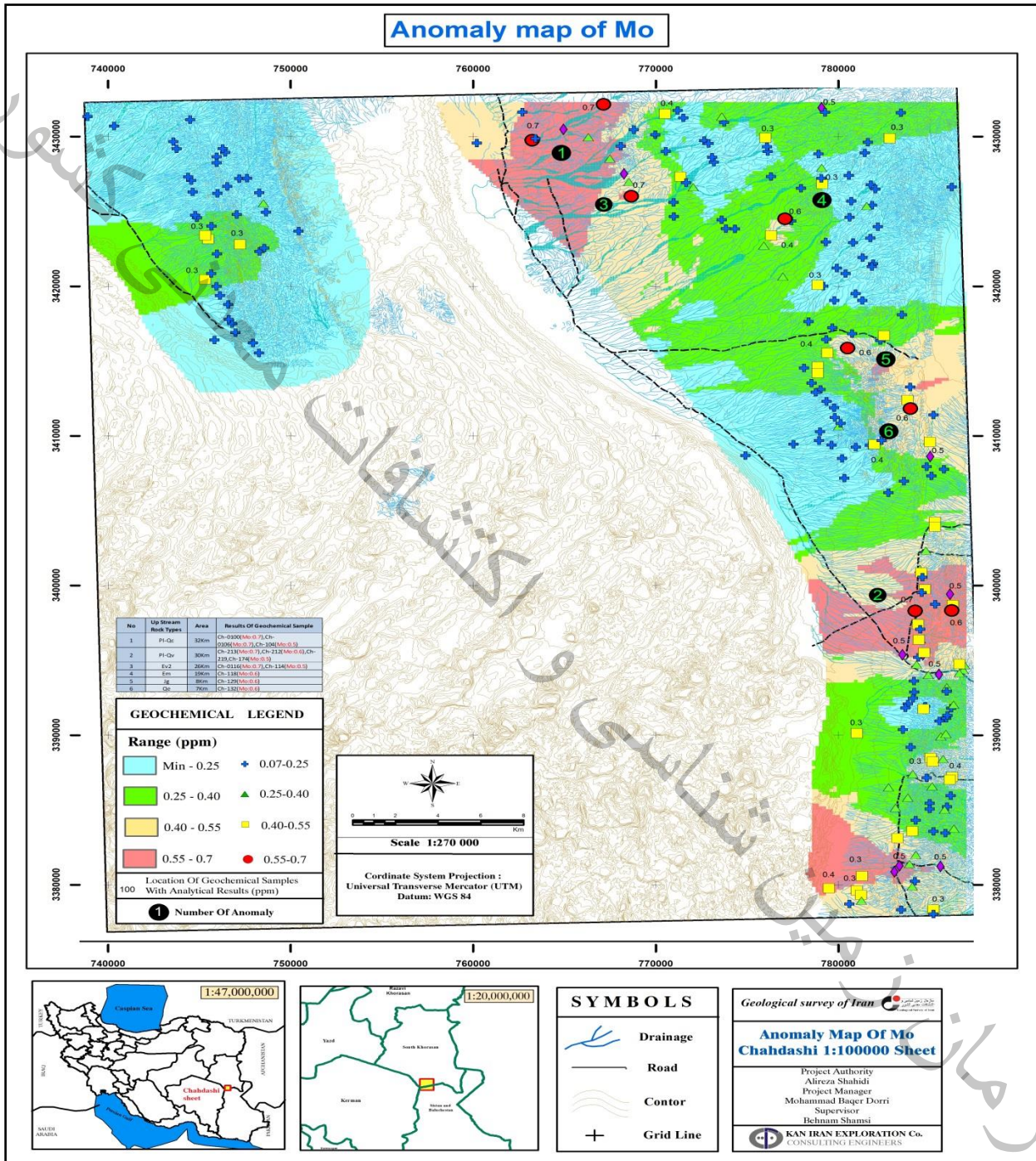
سنگ های بالا دست و اطراف نمونه	انطباق با ناهنجاری های کانی سنگین	انطباق یا ناهنجاری های ژئوشیمیایی سایر عناصر	مساحت ناهنجاری	مختصات		نمونه محدوده ناهنجاری به همراه عیار عنصر ppm	موقعیت جغرافیایی	ردیف ناهنجاری ها
				Y	X			
Pl-Qc	کرومیت، پیرومورفیت، سلاستین	Sb,Cd,Cu	18Km	3389873.96	785112.23	Ch-0225(Cu:57),Ch0223(Cu:42),Ch- 222(Cu:29)	جنوب شرقی ورقه چاهدashi	1
Pl-Qv	سلاستین	W,Sb,Cd	17Km	3397883.95	785017.91	Ch-0214(Cu:43),Ch-0209(Cu:30)	جنوب شرقی ورقه چاهدashi	2
Jmt	گارنت، سلاستین، سافیر،	Au	8Km	3427481.24	747954.14	Ch-07(Cu:31)	شمال غربی ورقه چاهدashi	3



شکل ۲-۱۴- نقشه پراکندگی عنصر مس در نمونه‌های رسوب آبراه‌های ورقه یکصد هزارم چاهداشی

جدول ۲- ۱۸- شرح آنومالی های عنصر مولیبدن در منطقه چاهدashi

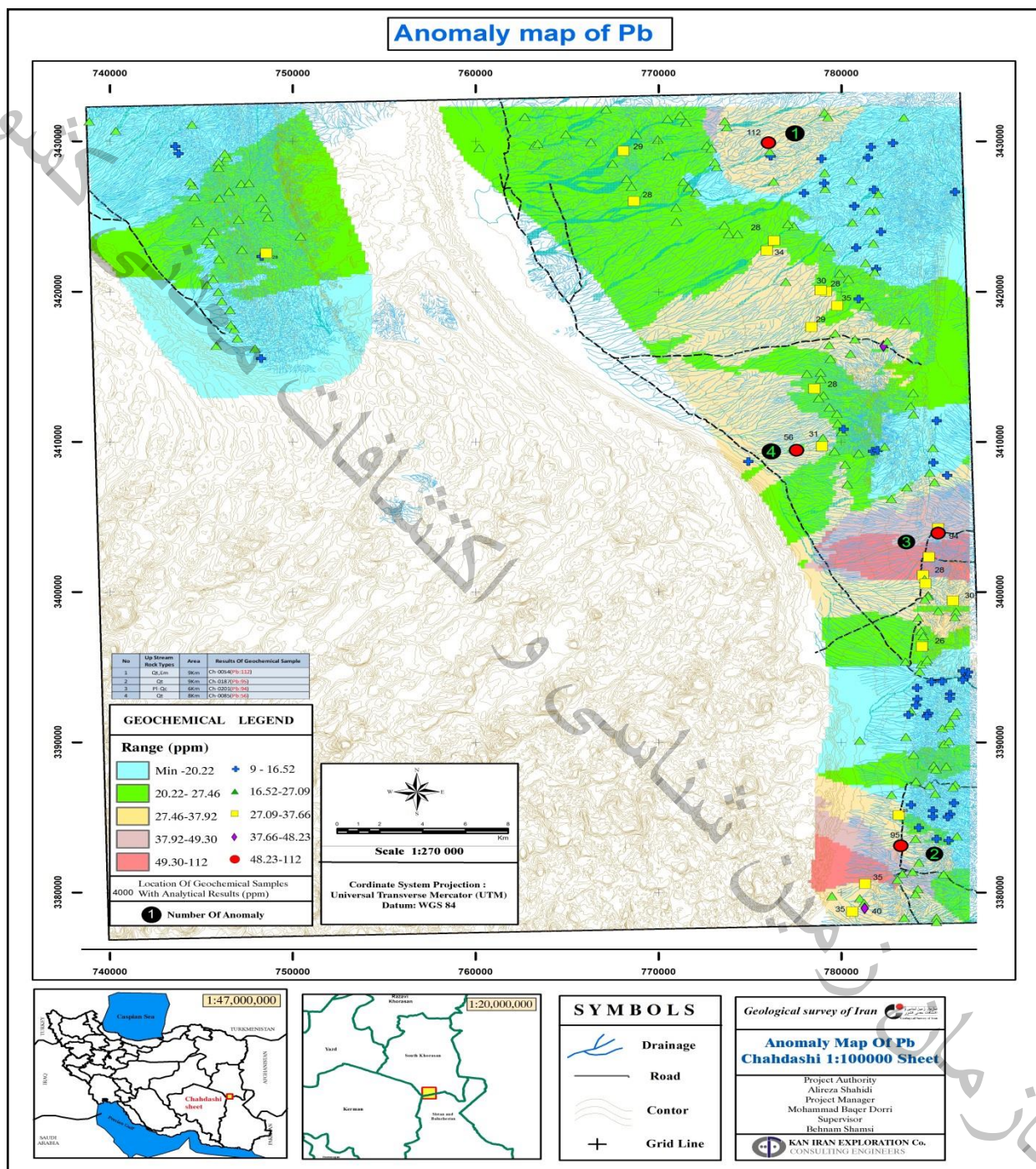
ردیف ناهنجاری ها	موقعیت جغرافیایی	نمونه محدوده ناهنجاری به همراه عیار عنصر ppm	مختصات		مساحت ناهنجاری	انطباق یا ناهنجاری های ژئوشیمیایی سایر عناصر	انطباق با ناهنجاری های کانی سنگین	سنگ های بالا دست و اطراف نمونه
			Y	X				
1	شمال ورقه چاهدashi	Ch-0100(Mo:0.7),Ch-0106(Mo:0.7),Ch-104(Mo:0.5)	343069.64	765848.49	32Km	Zn,Cd,Au,As,Co	کرومیت	Pl-Qc
2	جنوب شرقی ورقه چاهدashi	Ch-213(Mo:0.7),Ch-212(Mo:0.6),Ch-219,Ch-174(Mo:0.5)	3397853.61	783966.68	30Km	Mo,Sb,Cu,Cd	سلسستین	Pl-Qv
3	شمال ورقه چاهدashi	Ch-0116(Mo:0.7),Ch-114(Mo:0.5)	3426319.77	769929.01	26Km	Zn,Sn,Co	کرومیت	Ev2
4	شمال شرقی ورقه چاهدashi	Ch-118(Mo:0.6)	3425545.59	778834.03	19Km	Zn	سلسستین	Em
5	شرق ورقه چاهدashi	Ch-129(Mo:0.6)	3415615.01	781065.04	8Km	Zn,Cd	کرومیت	Jg
6	شرق ورقه چاهدashi	Ch-132(Mo:0.6)	3410959.78	783460.58	7Km	Zn.,Cd		Qe



شکل ۲- ۱۵- نقشه پراکندگی عنصر مولیبدن در نمونه‌های رسوب آبراه‌های ورقه یکصد هزارم چاهداشی

جدول ۲- ۱۹- شرح آنومالی های عنصر سرب در منطقه چاهدashi

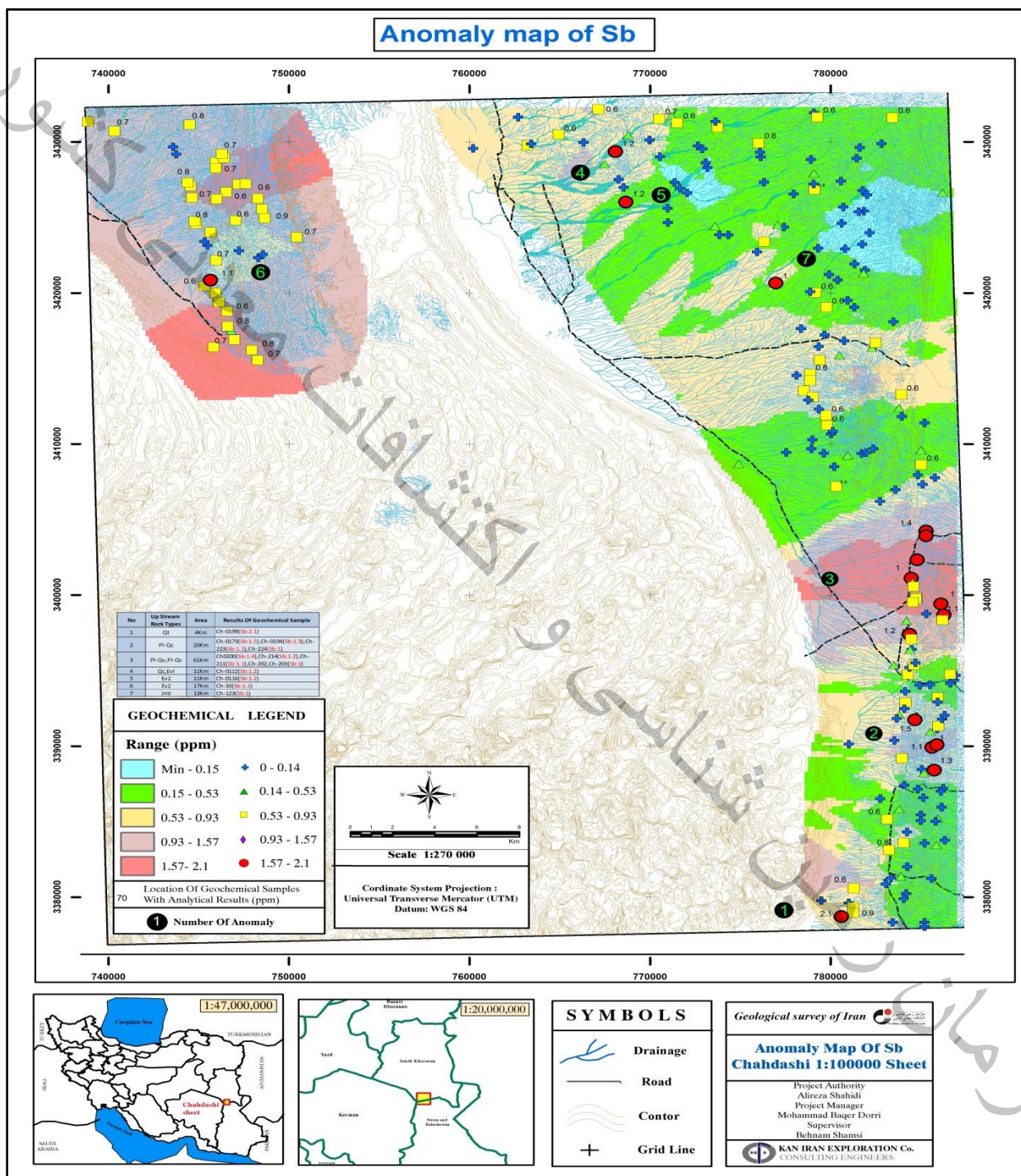
سنگ های بالا دست و اطراف نمونه	انطباق با ناهنجاری های کانی سنگین	انطباق یا ناهنجاری های ژئوشیمیایی سایر عناصر	مساحت ناهنجاری	مختصات		نمونه محدوده ناهنجاری به همراه عیار عنصر ppm	موقعیت جغرافیایی	ردیف ناهنجاری ها
				γ	x			
Qt,Em	میمتیت	Zn,Cd,Au,As,Co	9Km	3429898.83	776590.82	Ch-0054(Pb:112)	شمال شرقی ورقه چاهدashi	1
Qt		Mo,Sb,Cu,Cd	9Km	3397853.61	3382990.25	Ch-0187(Pb:95)	جنوب شرقی ورقه چاهدashi	2
Pl-Qc		Zn,Sn,Co	6Km	3403777.94	785299.3	Ch-0201(Pb:94)	شرق ورقه چاهدashi	3
Qt		Zn	8Km	3409632.68	778241.3	Ch-0085(Pb:56)	شمال شرقی ورقه چاهدashi	4



شکل ۲-۱۶- نقشه پراکندگی عنصر سرب در نمونه‌های رسوب آبراهه‌ای ورقه یکصد هزارم چاهداشی

جدول ۲-۲۰- شرح آنومالی‌های عنصر آنتیموان در منطقه چاهدashi

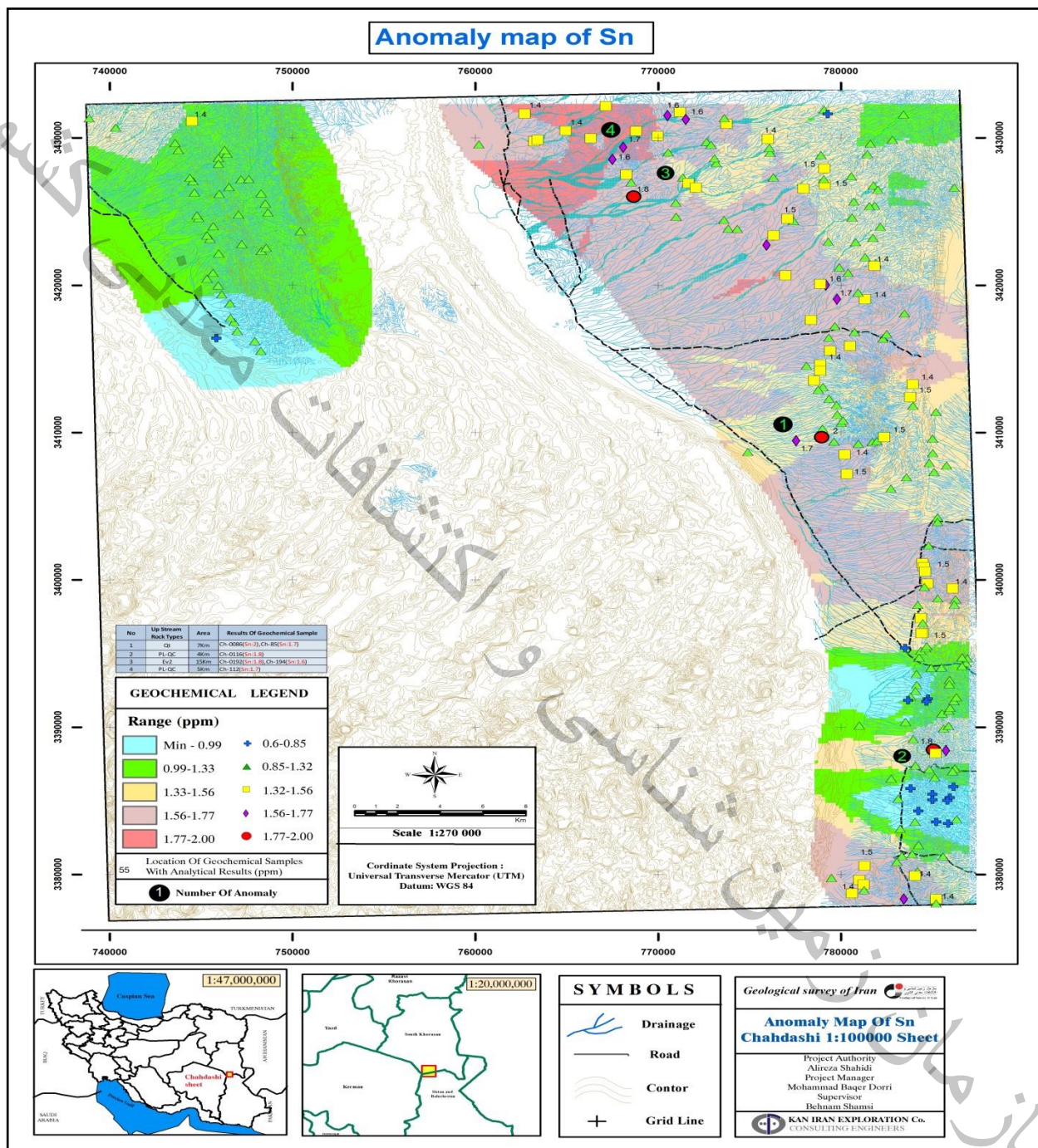
سنگ های بالا دست و اطراف نمونه	انطباق با ناهنجاری های کانی سنگین	انطباق یا ناهنجاری های ژئوشیمیایی سایر عناصر	مساحت ناهنجاری	مختصات		نمونه محدوده ناهنجاری به همراه عبار عنصر ppm	موقعیت جغرافیایی	ردیف ناهنجاری‌ها
				γ	x			
Qt	پیرولوژیت	W,Cu	4Km	3378748.5	780280.72	Ch-0199(Sb:2.1)	جنوب شرقی ورقه چاهدashi	1
Pl-Qc	پیرومورفیت، سلسترین، پیرولوژیت، کرومیت	Sn,Cd,Cu	20Km	3390009.8	784683.93	Ch-0173(Sb:1.5),Ch- 0194(Sb:1.3),Ch- 223(Sb:1.1),Ch- 224(Sb:1)	جنوب شرقی ورقه چاهدashi	2
Pl-Qv,Pl-Qc	سلسترین	W,Zn,Pb,Cd,Mo,Cu	61Km	3400906.8	783097.88	Ch0200(Sb:1.4),Ch- 214(Sb:1.2),Ch- 211(Sb:1.1),Ch- 202,Ch-203(Sb:1)	شرق ورقه چاهدashi	3
Qc,Evl	پیرولوژیت، کرومیت	Sn,Zn	11Km	3428778.2	767695.32	Ch-0112(Sb:1.2)	شمال شرقی ورقه چاهدashi	4
Ev2	کرومیت	Zn,Mo,Co	11Km	3426412.8	770150.83	Ch-0116(Sb:1.2)	شمال شرقی ورقه چاهدashi	5
Ev2	گارنت	Au	17Km	3421470.5	746756.05	Ch-33(Sb:1.1)	شمال غربی ورقه چاهدashi	6
Jmt	کرومیت	Zn	13Km	3421090.6	777660.76	Ch-123(Sb:1)	شمال شرقی ورقه چاهدashi	7



شکل ۲- ۱۷- نقشه پراکندگی عنصر آنتیموان در نمونه‌های رسوب آبراه‌های ورقه یکصد هزارم چاهداشی

جدول ۲-۲۱- شرح آنومالی های عنصر قلع در منطقه چاهدashi

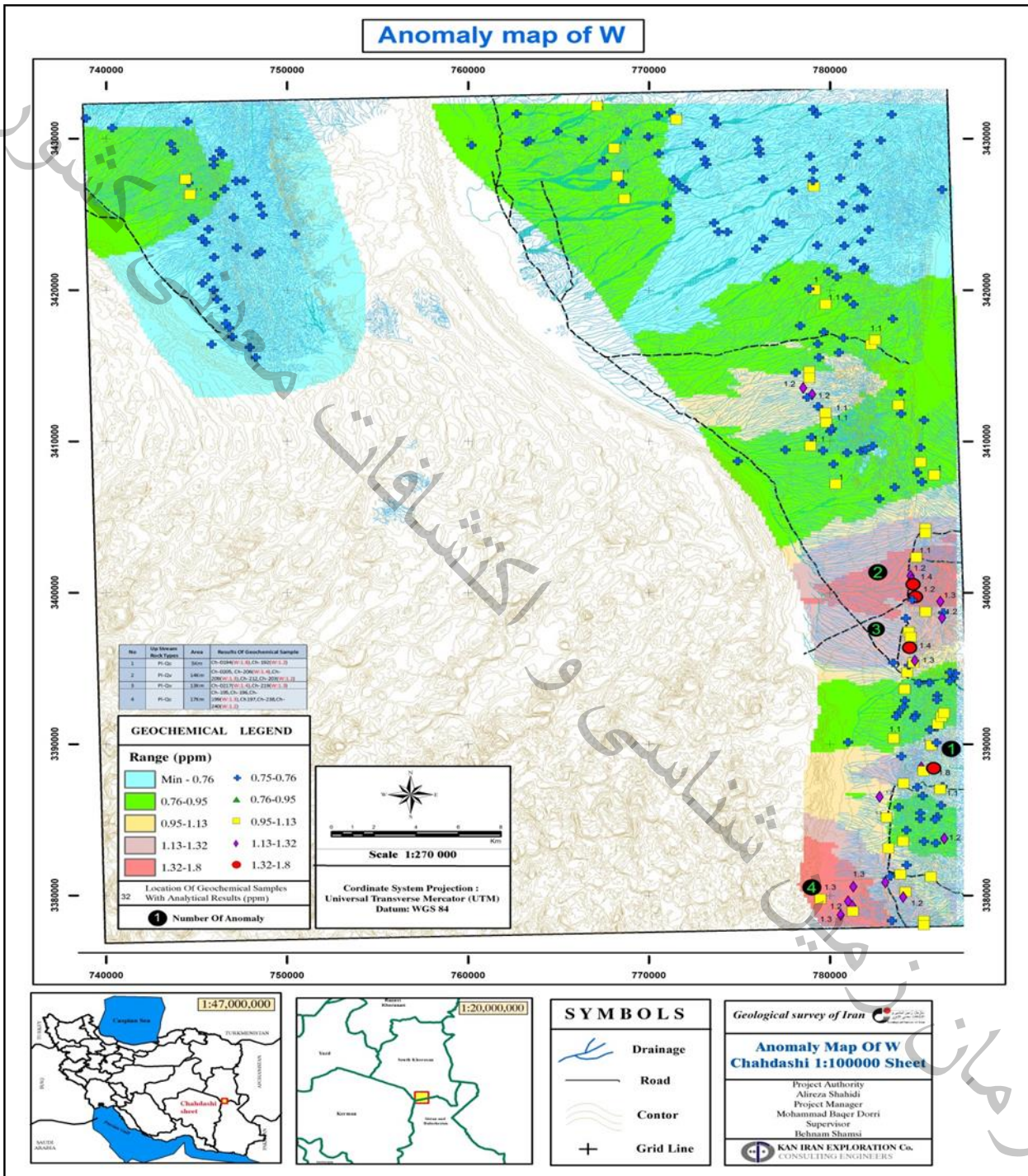
سنگ های بالا دست و اطراف نمونه	انطباق با ناهنجاری های کانی سنگین	انطباق یا ناهنجاری های ژئوشیمیایی سایر عناصر	مساحت ناهنجاری	مختصات		نمونه محدوده ناهنجاری به همراه عیار عنصر ppm	موقعیت جغرافیایی	ردیف ناهنجاری ها
				γ	x			
Qt	کرومیت	Zn,Pb,Au,Co	7Km	3409486.65	778469.59	Ch-0086(Sn:2),Ch-85(Sn:1.7)	شرق ورقه چاهدashi	1
PL-QC	کرومیت، پیرومورفیت، سلسنتین	W,Sb,Ag	4Km	3388381.23	785441.45	Ch-0116(Sn:1.8)	جنوب شرقی ورقه چاهدashi	2
Ev2	پیرولوویت، کرومیت	Sb,Mo,As,Co	15Km	3426472.38	768953.82	Ch-0192(Sn:1.8),Ch-194(Sn:1.6)	شمال شرقی ورقه چاهدashi	3
PL-QC	پیرولوویت، کرومیت	Zn,Cd,Sb,Co	5Km	3429109.51	768261.48	Ch-112(Sn:1.7)	شمال شرقی ورقه چاهدashi	4



شکل ۲- ۱۸ نقشه پراکندگی عنصر قلع در نمونه‌های رسوب آبراهه‌ای ورقه یکصد هزارم چاهداشی

جدول ۲-۲۲- شرح آنومالی های عنصر تنگستن در منطقه چاهدashi

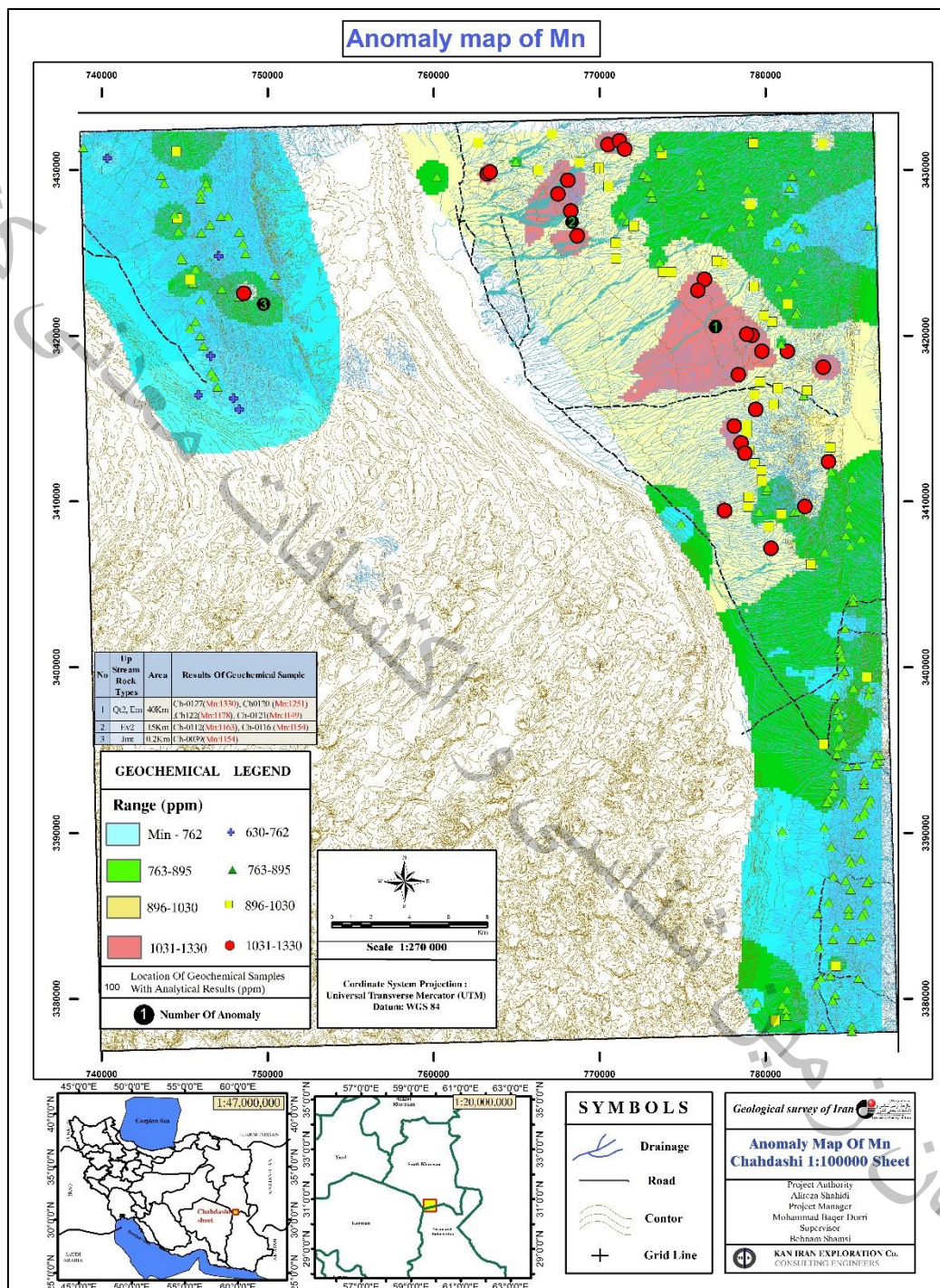
سنگ های بالا دست و اطراف نمونه	انطباق با ناهنجاری های کانی سنگین	انطباق یا ناهنجاری های ژئوشیمیایی سایر عناصر	مساحت ناهنجاری	مختصات		نمونه محدوده ناهنجاری به همراه عیار عنصر ppm	موقعیت جغرافیایی	ردیف ناهنجاری ها
				Y	X			
Pl-Qc	کرومیت، پیرومورفیت، سلستین	Zn,Pb,Au,Co	5Km	3388421.96	785326.45	Ch-0194(W:1.8),Ch-192(W:1.2)	شرق ورقه چاهدashi	1
Pl-Qv	سلستین	W,Sb,Ag	14Km	3399882.39	785220.29	Ch-0205, Ch-206(W:1.4),Ch- 209(W:1.3),Ch-212,Ch- 203(W:1.2)	شرق ورقه چاهدashi	2
Pl-Qv	سلستین	Sb,Mo,As,Co	13Km	3396224.36	783952.61	Ch-0217(W:1.4),Ch-219(W:1.3)	جنوب شرقی ورقه چاهدashi	3
Pl-Qc	پیرولوویت	Zn,Cd,Sb,Co	17Km	3379556.27	782329.24	Ch-195,Ch-196,Ch- 199(W:1.3),Ch197,Ch-238,Ch- 240(W:1.2)	جنوب شرقی ورقه چاهدashi	4



شکل ۲-۱۹- نقشه پراکندگی عنصر تنگستن در نمونه‌های رسوب آبراهه‌ای ورقه یکصد هزارم چاهداشی

جدول ۲-۲۳- شرح آنومالی‌های عنصر منگنز در منطقه چاه‌داشی

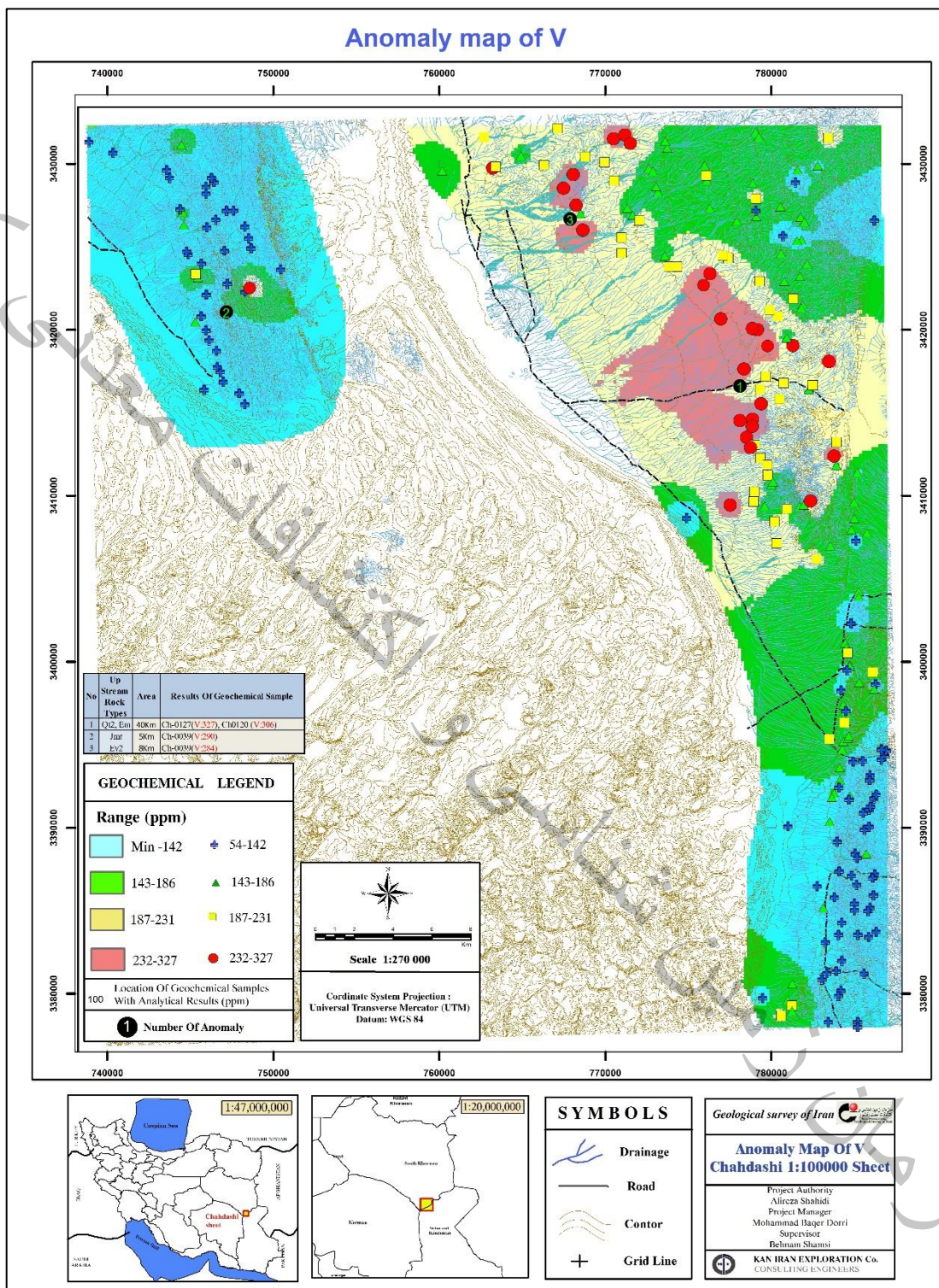
سنگ های بالا دست و اطراف نمونه	انطباق با ناهنجاری های کانی سنگین	انطباق با ناهنجاری های ژئوشیمیایی سایر عناصر	مساحت ناهنجاری	مختصات		نمونه محدوده ناهنجاری به همراه عیار عنصر ppm	موقعیت جغرافیایی	ردیف ناهنجاری ها
				Y	X			
Qt2,Em	گوتیت (۰,۰۱)، زیرکن (۵,۷۳۱)، سلسنتین (۰,۰۱)	Ca(5865), Ce(69), Co(26.3), Cr(603), Fe(8493), Gd(4.5), Hf(2.4), La(33), Sc(14), Sn(1.7), Th(13.9), Ti(876), U(2.5), V(327), Y1(16.9), Yb(2.8), Zn(122), Zr(82)	40Km	3420568	777130	Ch-0127(Mn:1330), Ch0120 (Mn:1251), Ch-122(Mn:1178), Ch-0121(Mn:1149)	شمال شرقی ورقه چاه داشی	1
Ev2	زیرکن (۱۰۹۲)، اولیوین (۳۲,۷۸۸)، کرومیت (۲۸۰۸)، مارتیت (۶۳,۲۱)، اپیدوت (۷۲۸)، مگنتیت (۱۲۵۷۰)، هماتیت (۵۴۷۰)	Ce(63), La(30), Mo(0.7), Nb(23.7), Sn(1.8), Sr(475.7), Th(12.2), Ti(814), U(2), V(284), Y1(16.4), Yb(2.5), Zr(84)	15Km	3426855	767700	Ch-0112(Mn:1163), Ch-0116 (Mn:1154)	شمال ورقه چاه داشی	2
Jmt	لوکوکسن (۲,۶۲۵)، آندالوزیت (۳۶۴)، کیاستولیت (۱۱۰,۲۵)	Co(25.2), Fe(8157), V(290), Zn(106)	0.2Km	3422711	748412	Ch-0039(Mn:1154)	شمال غربی ورقه چاه داشی	3



شکل ۲-۲۰ نقشه پراکندگی عنصر منگنز در نمونه‌های رسوب آبراه‌های ورقه یکصد هزارم چاهداشی

جدول ۲-۲۴- شرح آنومالی‌های عنصر وانادیوم در منطقه چاهداشی

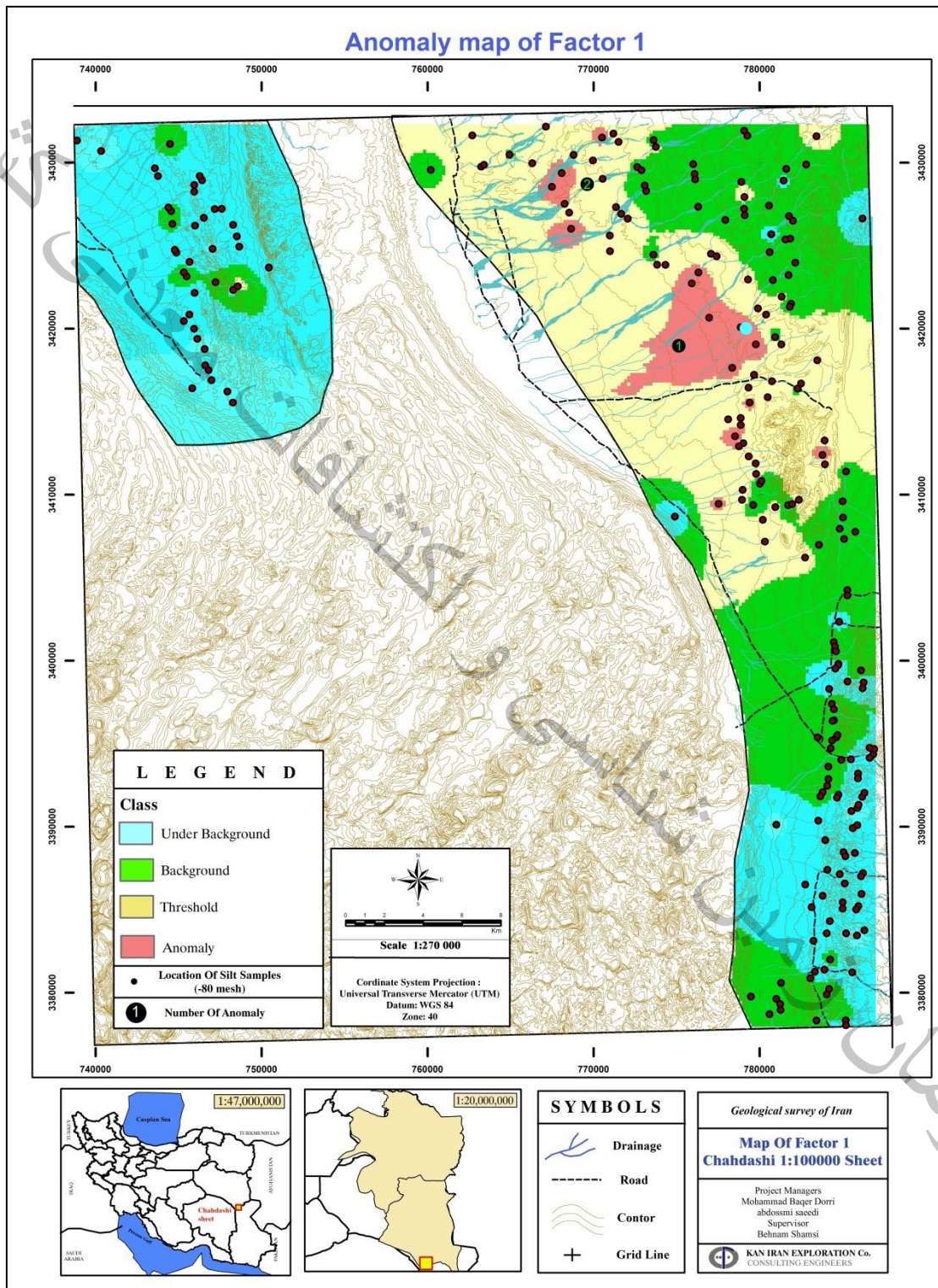
ردیف ناهنجاری‌ها	موقعیت جغرافیایی	نمونه محدوده ناهنجاری به همراه عیار عنصر ppm	مختصات		مساحت ناهنجاری	انطباق یا ناهنجاری‌های ژئوشیمیایی سایر عناصر	انطباق با ناهنجاری‌های کانی سنگین	سنگ‌های بالا دست و اطراف نمونه
			Y	X				
1	شمال شرقی ورقه چاه داشی	Ch-0127(V:327), Ch0120 (V:306)	3420800	777067	40Km	Ca(5865), Ce(69), Co(26.3), Cr(603), Fe(84933), Gd(4.5), Hf(2.48), La(33), Mn(1330), Nb(21.7), Pr(7), Sc(14), Sn(1.7), Th(13.9), Ti(8766), U(2.5), Y1(16.9), Yb(2.8), Zn(122), Zr(82)	اپیدوت(۶۵۶)، اولیوین(۷۱۰)، زیرکن(۷۳۱)	Qt2, Em
2	شمال غربی ورقه چاه داشی	Ch-0039(V:290)	3427426	768414	5Km	Co(25.2), Fe(81575), Mn(1154), Zn(106)		Jmt
3	شمال ورقه چاه داشی	Ch-0039(V:284)	3426021	768654	8Km	Ce(63), Co(22.2), Cr(517), La(30), Mn(1163), Mo(0.7), Nb(23.7), Sc(13), Sn(1.8), Sr(475.7), Th(12.2), Ti(8146), U(2), Y1(16.4), Yb(2.5), Zn(103), Zr(84)		Ev2



شکل ۲-۲۱- نقشه پراکندگی عنصر وانادیوم در نمونه‌های رسوب آبراه‌های ورقه یکصد هزارم چاهداشی

جدول ۲-۲۵ - شرح بی‌هنجاری‌های فاکتور ۱

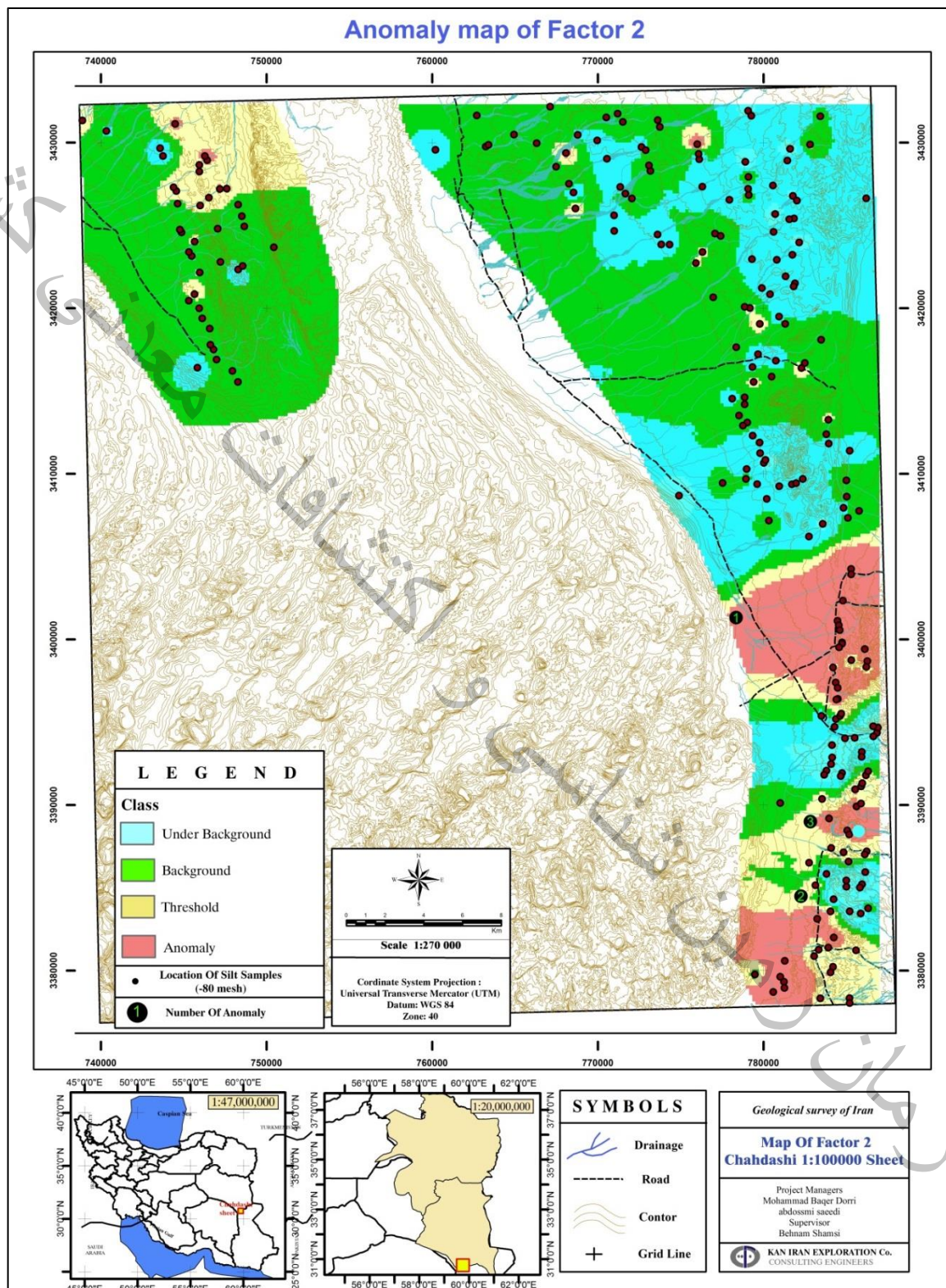
سنگ های بالا دست و اطراف نمونه	مساحت بی‌هنجاری	مختصات		نمونه محدوده بی‌هنجاری به همراه عیار عنصر ppm	موقعیت جغرافیایی	ردیف بی‌هنجاری‌ها
		Y	X			
Qt2,Es,Em	36Km	3422725	775916	CH-0120,CH-0127, CH-0122,CH-0121	شمال ورقه چاهداشی	1
Qc,Ev2	5Km	3413524	778526	CH-0116, CH-0112	شمال شرق ورقه چاهداشی	2



شکل ۲-۲۲- نقشه آنومالی فاکتور ۱

جدول ۲-۲۶- شرح بی‌هنجاری‌های فاکتور ۲

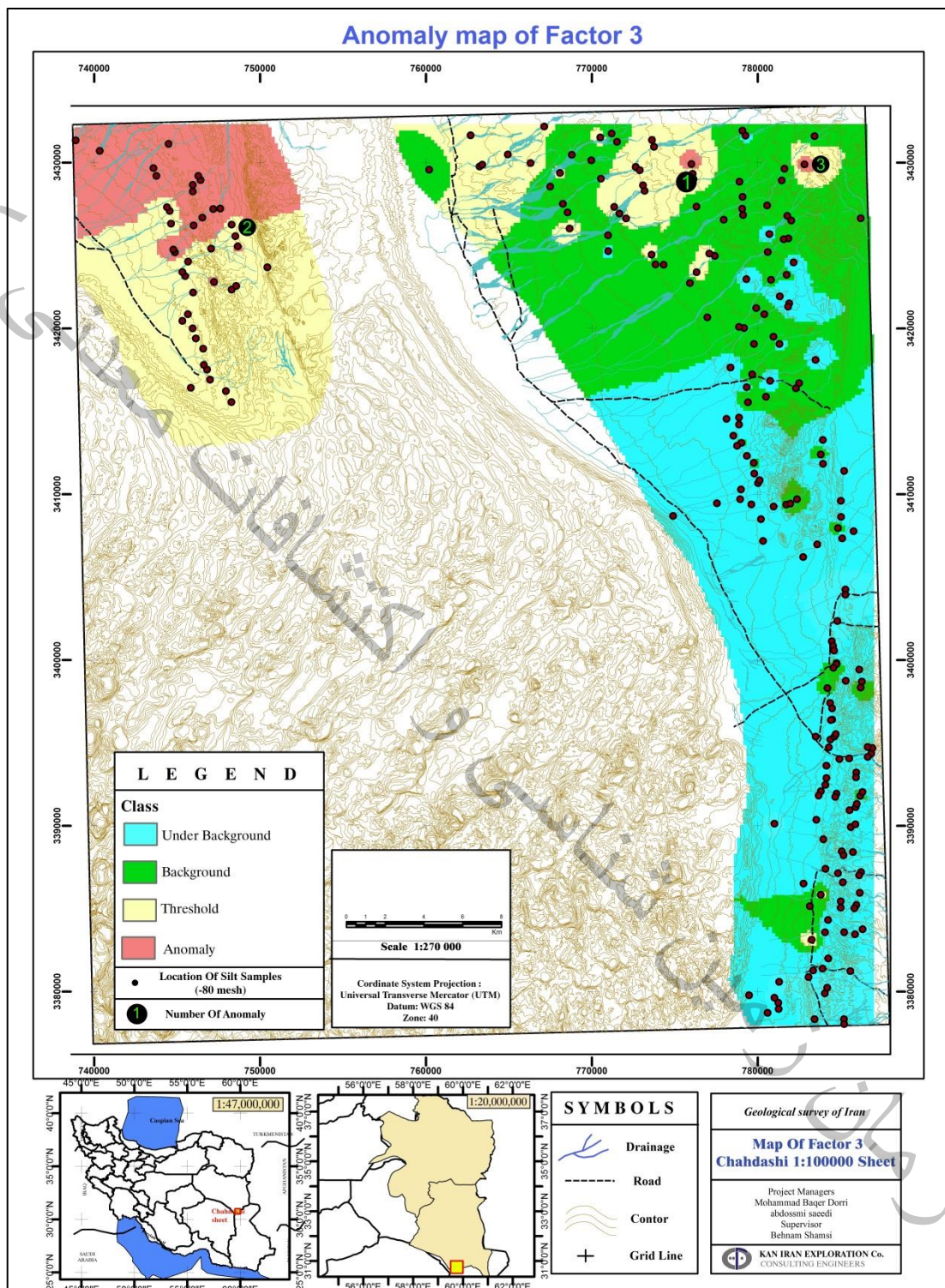
سنگ های بالا دست و اطراف نمونه	مساحت بی‌هنجاری	مختصات		نمونه محدوده بی‌هنجاری به همراه عیار عنصر ppm	موقعیت جغرافیایی	ردیف بی‌هنجاری‌ها
		Y	X			
Qt2,Pl-Qv	59Km	3401122	784466	CH-0201,CH-0200,CH-0202,CH-0214	شرق ورقه چاهداشی	1
Qt2,Pl-Qc	6.5Km	3383123	783246	CH-0187,CH-0199	جنوب شرقی ورقه چاهداشی	2
Qt2,Pl-Qc	28Km	3388416	785741	CH-0194	جنوب شرقی ورقه چاهداشی	3



شکل ۲-۲۳- نقشه آنومالی فاکتور ۲

جدول ۲- ۲۷- شرح بی‌هنجاری‌های فاکتور ۳

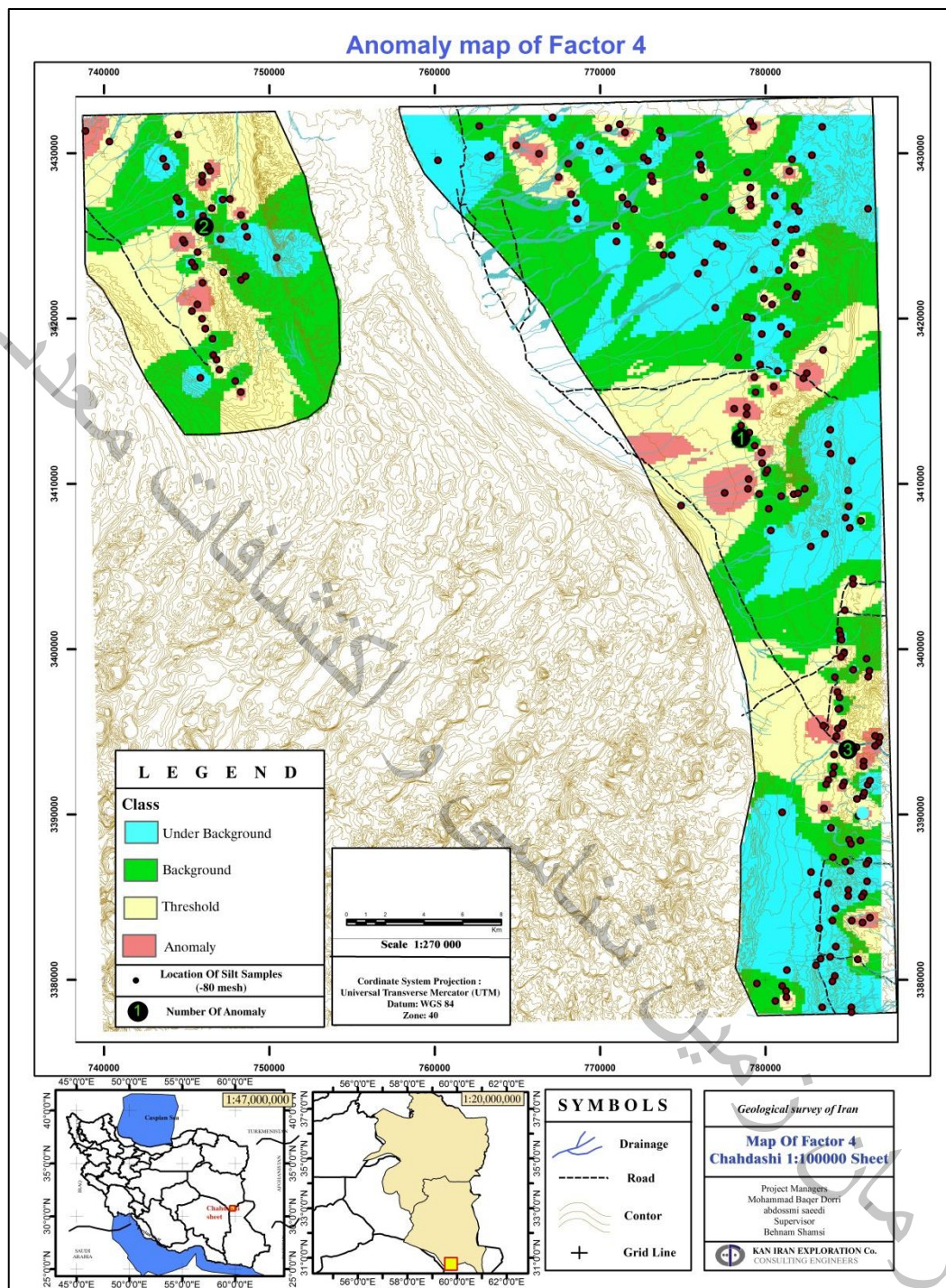
سنگ‌های بالا دست و اطراف نمونه	مساحت بی‌هنجاری	مختصات		نمونه محدوده بی‌هنجاری به همراه عیار عنصر ppm	موقعیت جغرافیایی	ردیف بی‌هنجاری‌ها
		Y	X			
Qt1, Em	3Km	3429910	776004	CH-0054	شمال شرق ورقه چاهدashi	1
Q,Ev2, jmt,Kl	29Km	3427227	747605	CH-08, CH-11, CH-07	شمال غرب ورقه چاهدashi	2
Em, Es	1.5Km	3429885	782816	CH-0063	شمال شرق ورقه چاهدashi	3



شکل ۲-۲۴- نقشه آنومالی فاکتور ۳

جدول ۲-۲۸- شرح بی‌هنجاری‌های فاکتور ۴

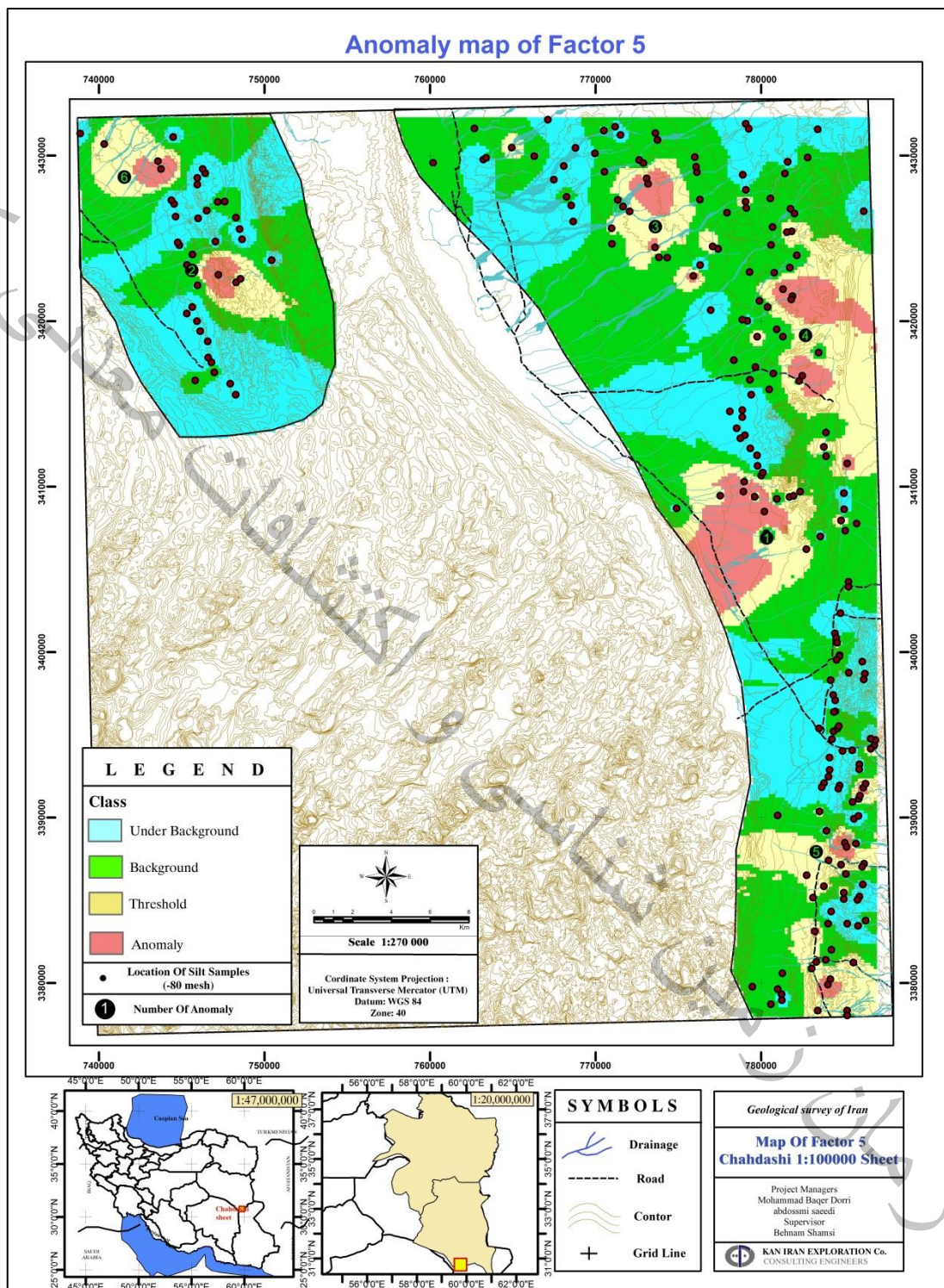
سنگ‌های بالا دست و اطراف نمونه	مساحت بی‌هنجاری	مختصات		نمونه محدوده بی‌هنجاری به همراه عیار عنصر ppm	موقعیت جغرافیایی	ردیف بی‌هنجاری‌ها
		Y	X			
Qt2, K11	12Km	340969	77894	CH-0086, CH-0159	شمال ورقه دهسلم	1
Qt1, K1, jmt	13Km	342084	74565	CH-0033, CH-09	شمال ورقه دهسلم	2
Q, P1-Qc, P1-Qv	16Km	339008	78588	CH-0224, CH-0170	شمال ورقه دهسلم	3



شکل ۲-۲۵- نقشه آنومالی فاکتور ۴

جدول ۲- ۲۹- شرح بی هنجاری های فاکتور ۵

ردیف بی هنجاری ها	موقعیت جغرافیایی	نمونه محدوده بی هنجاری به همراه عیار عنصر ppm	مختصات		مساحت بی هنجاری	سنگ های بالا دست و اطراف نمونه
			Y	X		
1	شرق ورقه چاهداشی	CH-0086 ,CH-0089	3409694	778943	28Km	Qt2
2	شمال غرب ورقه چاهداشی	CH-0037	3422801	780199	3.7Km	Jmt, K11
3	شمال شرق ورقه چاهداشی	CH-0042	3428295	747224	5Km	Evl,Qt,Em
4	شمال شرق ورقه چاهداشی	CH-0078	3421505	773179	25Km	Q,Es,jg
5	جنوب شرق ورقه چاهداشی	CH-0193	3388218	781899	1.5Km	Pl-Qc
6	شمال غرب ورقه چاهداشی	CH-0041	3429190	785173	4Km	Qt1



شکل ۲-۲۶- نقشه آنومالی فاکتور ۵

فصل سوم

اکتشافات کانی سنگین

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

۳-۱- تاریخچه و مقدمه

بشر از دیرباز در راستای تأمین بخشی از منابع اقتصادی خود دست به شناسایی منابع معدنی زده است. یکی از راه‌های تأمین مواد معدنی گران‌بها همچون طلا، جستجو و کاوش بوسیله تغلیظ رسوبات آبرفتی در مسیر آبراهه‌ها و رودخانه‌ها بوده است. اکتشاف و استخراج کانه طلا با این روش با آغاز شکل‌گیری نخستین تمدن‌های بشری آغاز شده است و یا به عبارتی دیگر می‌توان باور داشت که کاوش طلا بوسیله شستن رسوبات رودخانه‌ها به همان اندازه قدمت دارد که بشریت وجود داشته است. اگرچه در رسوبات رودخانه‌ها مقدار انتشار طلا قابل توجه نمی‌باشد ولی با این حال جستجو و کاوش آن توسعه بسیار وسیعی داشته و می‌توانسته در پیشرفت اقتصادی نقش بسزایی را ایفا نماید نموده و حتی در مواقعی نیز یافتن فلزات گران‌بها در آبرفت‌ها منجر به دسترسی به منابع اصلی آن‌ها شده است. کشف و پی‌جویی کانسارهای فلزی به روش فوق در قرون نوزده و بیستم میلادی توسعه و گسترش بسیار زیادی پیدا کرد. در دهه‌های اخیر افزون بر اکتشاف و استخراج کانه طلا پی‌جویی پلاتین، الماس، قلع و دیگر کانه‌های نادر و کمیاب نیز رواج و توسعه یافت. روش جدید اکتشاف کانی سنگین این امکان را بوجود آورده که کانی‌های با ارزش را در رسوبات گوناگون آبرفتی به گونه‌ای ساده و مطمئن شناسایی کرده و در جهت مخالف جریان آبراهه‌ها به منبع اصلی آن‌ها دست یافت. برای نخستین بار پس از جنگ جهانی اول دانشمندان شوروی سابق به ارزش اکتشاف به روش کانی سنگین پی بردند و در پی آن سازمان‌ها و ارگان‌های متعددی ایجاد شد که فقط با روش‌های اکتشافی کانی سنگین به فعالیت پرداختند و به نتایج بسیار مفیدی نیز دست یافتند [۱۳].

اکتشافات کانی سنگین در این اواخر در آبرفت حوضه‌های آبریز و سواحل دریاها منجر به کشف ذخایر عظیمی از کانی موناژیت در ماسه‌های سواحل برزیل و هندوستان شد. مطالعات کانی سنگین در سواحل اقیانوس کبیر منجر به کشف کانسارهای بزرگی از طلا، پلاتین، کرومیت، روتیل و الماس شد. با پیشرفت علم اکتشاف و به ویژه اکتشافات ژئوشیمیایی در کشف کانسارهای ناشناخته و پنهان، روش پی‌جویی کانی سنگین نیز بعنوان یکی از کارآمدترین روش‌های اکتشافی مطرح است. در پهنه و گستره ایران زمین و بطور اخص در بخش‌های شرقی کشور بدلیل وجود دشت‌های وسیع آبرفتی وسیلابی، مخروط افکنه‌ها سواحل گسترده، ماسه‌های بادی، حوضه‌های آبریز وسیع و غیره با استفاده از این روش می‌توان به منابع معدنی ارزشمندی در راستای توسعه پایدار دست یافت [۱۳ و ۱۴].

درسال‌های اخیر نیز بکارگیری روش فوق منجر به کشف ذخایر ارزشمندی از کانی‌های پلاسری همچون تیتانیوم کهنوج، [۱۲] تیتانومگنتیت سواحل گیلان، موناژیت مروست و شناسایی چندین ذخیره پلاسری طلادار شده است. پیرو اهمیت و ارزش مطالعات کانی سنگین به عنوان یکی از راهکارهای موثر در شناسایی نواحی امید بخش معدنی کارشناسان مهندسين مشاور كان ايران، در طرح اکتشافات ژئوشیمیایی سیستماتیک ورقه یکصد هزارم جنوب چاه‌داشی، همگام با بررسی‌های واحدهای سنگی و دگرسانی اقدام به طراحی و نمونه‌برداری از شبکه‌های آبریز این مناطق به روش کانی سنگین نمودند.

۳-۲- مراحل آماده‌سازی نمونه‌ها

در بخش آماده‌سازی نمونه‌های کانی سنگین نخستین مرحله از این بخش را تغلیظ نمونه‌های آبرفتی برداشت شده تشکیل می‌دهد. در اکتشافات ژئوشیمیایی سیستماتیک ورقه یکصد هزارم جنوب چاه‌داشی این گام از آماده‌سازی نمونه‌ها، درصرا صورت پذیرفته است که در روند این عملیات، ۸۴ نمونه از منطقه مورد مطالعه، توسط کارشناسان انجام می‌گیرد. مراحل آماده‌سازی نمونه‌های کانی سنگین بر اساس نشریه شماره ۱- دستوالعمل انجام پروژه اکتشاف ژئوشیمیایی به روش رسوبات آبراهه‌ای انجام شده است. نمونه‌های کانی سنگین برداشت شده نخست گل‌شویی می‌شوند که هدف از این عمل جداسازی رس، سیلت و ذرات معلق است. پس از انجام عمل گل‌شویی، نمونه به ظروف ویژه‌ای منتقل شده و بر پایه خاصیت اختلاف وزن مخصوص کانی‌ها و غوطه‌ور نمودن نمونه‌ها در آب و انجام حرکات دورانی و اصل قانون نیروی گریز از مرکز، ذرات سبک جداسازی می‌شود و این عمل آنقدر ادامه می‌یابد تا به حجم دلخواه و معینی از نمونه تغلیظ شده دست یابیم. در مرحله بعدی آماده‌سازی نمونه‌ها با محلول مایع سنگین (برموفرم) مورد جدایش قرار گرفته و سپس جدایش با آهنربای دستی با بارهای مغناطیسی معین انجام می‌شود، در پایان این مرحله، نمونه‌ها به ۳ بخش کانی‌های دارای خاصیت مغناطیسی شدید (AA)، کانی‌های دارای خاصیت مغناطیسی متوسط (AV) و کانی‌های فاقد خاصیت مغناطیسی (NM) تقسیم‌بندی و سپس با استفاده از میکروسکوپ دوچشمی (بینوکولر)، مطالعات بخش‌های سه گانه نمونه‌های آماده‌سازی شده، انجام می‌شود. کانی‌های مطالعه شده بطور عمده به دو گروه کانی‌های سنگ ساز و کانسار ساز تقسیم‌بندی می‌شوند. از شاخص‌ترین کانی‌های سنگ‌ساز می‌توان کانی‌های پیروکسن، آمفیبول، اپیدوت، گارنت و غیره را نام برد و از کانی‌های کانسار ساز بجز

معدودی از آن‌ها همچون مگنتیت، ایلمنیت، کرومیت، آندالوزیت و هماتیت همگی در گروه کانی‌های غیر مغناطیسی‌اند و از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به کانی‌های طلا، نقره، سینابر، استیبنیت، زیرکن، روتیل، رآلگار، اورپیمنت، باریت، سلسستین و کانی‌های خانواده عناصر مس، سرب و روی اشاره کرد و در مطالعات کانی‌های سنگین اندازه دانه‌های مطالعه شده و نوع گردشگی نیز می‌تواند به شناخت کانسارها و موقعیت آن‌ها نسبت به محل نمونه‌برداری کمک شایان توجهی نماید [۱۴].

روش‌های کمکی نیز برای شناسایی کانی‌ها وجود دارد که از شاخص‌ترین آن‌ها می‌توان به لامپ اشعه ماورابنفش، میکروسکوپ پلاریزان جهت شناسایی خواص نوری کانی‌ها و روش‌های میکروشیمی اشاره کرد.

تا کنون در حدود ۲۰۰ کانی کشف شده است که در اثر تابش لامپ ماوراء بنفش با طول موج کوتاه (طول موج ۲۵۳۰ Å آنگستروم) دارای خاصیت فلوئورسانس هستند. ولی برای کارهای عملی واکتشاف در حدود ۲۰ تا ۳۰ کانی مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد. یکی از کانی‌های شاخص دارای خاصیت فلوئورسانس، کانی شلتیت است. واکنش بلور شلتیت در برابر نور لامپ ماوراء بنفش به رنگ آبی آسمانی است. از کانی‌های شاخص دیگر که به راحتی می‌توان از خاصیت فلوئورسانس در راستای شناخت و شناسایی آن‌ها استفاده نمود، می‌توان از کانی‌های زیرکن، فلوئوریت، کلسیت و غیره نام برد. به تقریب بیش از نیمی از کانی‌های اورانیوم که تا کنون شناخته شده‌اند دارای خاصیت فلوئورسانس هستند، یکی از کانی‌های دیگری که در هر حال خاصیت فلوئورسانس از خود نشان می‌دهد، هیدروزینکیت است. این کانی در مقابل نور اشعه ماوراء بنفش از خود رنگ سفید مایل به آبی و یا آبی مایل به سفید نشان می‌دهد. اکتشاف روی، بوسیله خاصیت فلوئورسانس به دلیل وجود هیدروزینکیت بسیار سریع و حساس‌تر از کشف آن به روش ژئوشیمی است. در مواردی و بویژه در مورد کانی‌های سیلیکاته که شناخت آن‌ها بطور مستقیم دشوار است، می‌توان از میکروسکوپ پلاریزان استفاده کرد. خواص نوری گوناگون کانی‌ها همچون زاویه خاموشی، کلیواژ، بیرفرانسانس، جداشدگی، شکل بلور، برجستگی و غیره کمک شایان توجهی به شناخت این نوع کانی‌ها می‌نماید. بکارگیری از معرف‌های شیمیایی در شناخت کانی‌ها نقش ویژه و کارسازی را ایفا می‌نماید. در مواردی که شناسایی برخی از کانی‌ها بطور مستقیم مقدور نیست. می‌توان از روش میکروشیمی که همانا کاربرد انواع اسیدها و محلول‌های شیمیایی است، استفاده نمود. واکنش‌های بدست آمده راهنمای مناسبی در شناخت کانی‌های

ناشناخته است. از ویژگی‌های فیزیکی کانی‌ها پارامترهایی همچون رنگ، سیستم تبلور، سختی، خاکه، نوع شکستگی، چکش خواری و جلا نیز در شناخت کانی‌ها می‌توان استفاده نمود.

۳-۳- محاسبه گرم در تن کانی‌ها

نتایج بدست آمده از مطالعات کانی‌های سنگین در اکتشافات ژئوشیمیایی ورقه یکصد هزارم جنوب چاهدashi بصورت کیفی بوده است، در نتیجه برای بدست آوردن مقادیر کمی کانی‌ها در راستای تجزیه و تحلیل پارامترهای آماری همچون توزیع هر کانی، درصد فراوانی، همبستگی کانی‌ها با یکدیگر و غیره از فرمول بدست آمده توسط کارشناسان بخش اکتشافات ژئوشیمیایی سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور استفاده شده است [۱۰]. پارامترهای موجود و تاثیر گذار در کیفی کردن نتایج بدست آمده، شامل حجم یا وزن کل نمونه برداشت شده، حجم یا وزن پس از شستشو، حجم یا وزن کل نمونه برداشت شده، حجم یا وزن مقدار انتخابی برای جدایش با محلول سنگین، حجم یا وزن نمونه پس از جدایش با محلول سنگین جهت مطالعه درصد کانی مطالعه شده در هر بخش مغناطیسی و میانگین وزن مخصوص محیط نمونه برداری و کانی هستند [۱۰].

در عملیات آماده‌سازی نمونه‌های کانی سنگین در پروژه فعلی از روش حجم سنجی استفاده شده است. هدف از کمی کردن نتایج بدست آمده از مطالعات کانی‌های سنگین تجزیه و تحلیل های آماری مرسوم و تهیه نقشه‌های ناهنجاری کانی‌های سنگین در مطالعات ژئوشیمیایی است، داده های کیفی در مورد کانی‌هایی همچون طلا، نقره، پلاتین، سینابر، استیبنیت و غیره و بطور کلی کانی‌های کانسار ساز اقتصادی می‌تواند مفید واقع شود. ولی در مورد توزیع کانی‌های سنگ ساز و کانی‌هایی که از درصد اقتصادی فراوانی برخوردار هستند روش کیفی کار ساز نیست و بهتر است که نتایج بصورت کمی ارائه گردند. شرح فرمول معرفی شده برای تبدیل مقادیر کیفی کانی‌ها به ppm به قرار زیر است:

$$\text{فراوانی کانی سنگین (گرم در تن)} = \frac{X \times Y \times B \times D \times 1000}{A \times C \times D}$$

X: درصد کانی محاسبه شده

Y: حجم نمونه پس از جدایش با محلول سنگین

B: حجم نمونه پس از تغلیظ

D: وزن مخصوص کانی مورد مطالعه

A: حجم کل نمونه

C: حجم نمونه انتخابی برای جدایش با محلول سنگین

D: میانگین وزن مخصوص رسوب [۴]

۳-۴- شرح ویژگی نمونه های کانی سنگین

جهت درک هر چه بیش تر نحوه انتشار کانی‌های کانسار ساز به ترتیب موقعیت مکانی نمونه، مختصات محل نمونه‌برداری، سنگ بالادست و عناصری که برای هر نمونه آنومال بوده‌اند به همراه کانی‌های با اهمیت مشاهده شده در هر نمونه مشخص می‌گردد.

در این پروژه نتایج بدست آمده از مطالعات کانی‌های سنگین به دو صورت کمی و کیفی مورد تجزیه و تحلیل قرار خواهد گرفت و به عبارت دقیق تر انتشار کانی‌هایی نظیر طلا، سینابر، استینیت، کالکوپیریت و بطور کلی آن دسته از کانی‌هایی که از فراوانی بسیار پایینی در طبیعت برخوردارند از روش کیفی و در مورد نحوه توزیع کانی‌های سنگ‌ساز که از فراوانی زیادی برخوردارند از روش کمی استفاده می‌گردد. چراکه به گمان مشاور نمایش نحوه پراکنش این کانی‌ها به صورت کیفی نمی‌تواند در ارائه مناطق امید بخش کارساز باشد. البته لازم به ذکر است که مطالعات کانی سنگین به تنهایی روش مناسب و دقیقی برای اکتشاف نیست ولی ابزار مناسبی برای تایید کانی‌سازی در محدوده‌های ناهنجاری معرفی شده از طریق اکتشافات ژئوشیمیایی می‌باشد.

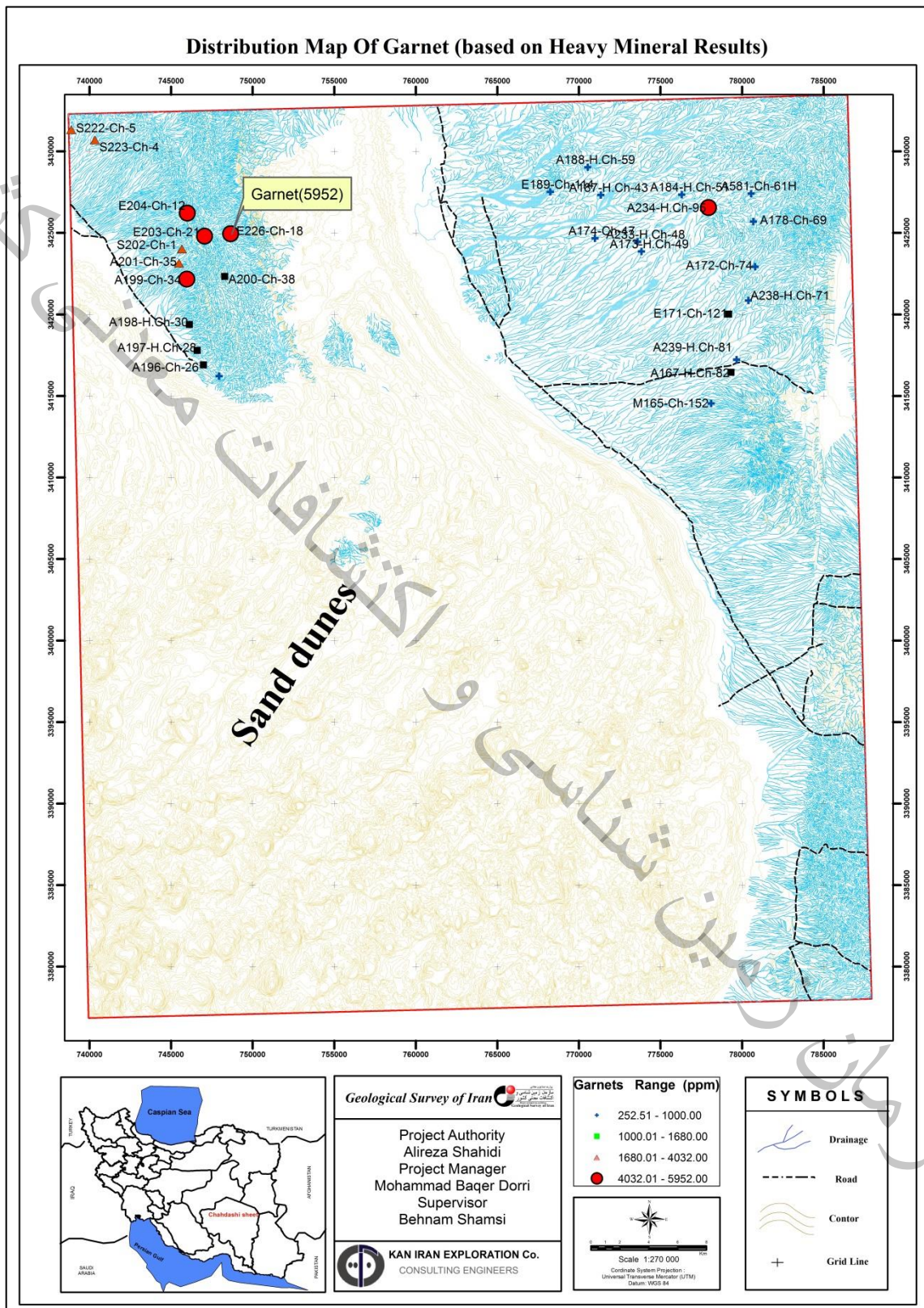
۳-۵- ترسیم نقشه کانی سنگین و بررسی انتشار کانی‌های با اهمیت

به منظور درک هر چه بهتر موقعیت مکانی و نحوه انتشار کانی‌های کانسار ساز در گستره ورقه یکصد هزارم جنوب چاه‌داشی اقدام به ترسیم نقشه کانی سنگین بر پایه داده‌های حاصل از مطالعه فراکسیون‌های سه‌گانه شد شکل (۳-۳)-

۱ تا ۳-۳).

۳-۵-۱- نحوه پراکندگی کانی گارنت

گارنت سنگی با سیستم بلوری کوبیک (مکعبی) و با سختی ۶/۵ تا ۷/۵ در مقیاس موس (Mohs) است. بیش‌تر گارنت‌ها در تماس توده‌های نفوذی با سنگ‌های میزبان آهکی و یا در شیست‌ها، شیل‌ها، در سنگ‌های آذرین درونی در حال سرد شدن و واحدهای رسوبی مثل گرانیت‌ها، پگماتیت‌ها و گرانودیوریت‌ها تشکیل و یافت می‌شوند. در اصطلاح عامیانه گارنت به بلورهای قرمز از نوع آلماندین، پیروپ و گروسولر گفته می‌شود. سنگ گارنت معمولاً در سنگ‌های دگرگونی ایجاد می‌شود و در برابر هوازدگی فیزیکی و شیمیایی مقاوم است. با توجه به نقشه (۱-۳) ناهنجاری‌های این کانی در محدوده مورد مطالعه مشخص شده است. بیش‌ترین مقدار مربوط به نمونه E226-ch-18 بوده و دیگر نمونه‌ها نیز در اولویت‌های بعدی قرار گرفته است. به علت اینکه کانی‌های گارنت تیپ آلماندین دارای سختی بالایی بوده و از آن در صنایع مربوط به کارخانه‌های صنعتی به عنوان ساینده کاربرد دارد لذا از همین رو با توجه به اهمیت ویژه آن، در این گزارش سعی بر آن شده که به طور جداگانه به آن پردازیم.



شکل ۳-۱- نقشه پراکندگی کانی سنگین گارنت

۳-۵-۲- نحوه پراکندگی کانی‌های سلسترین، پیرولوزیت، پیرومورفیت، کاسیتريت و میمیت

سلسترین با فرمول شیمیایی $SrSO_4$ و سیستم تبلور اورتورومبیک با سختی ۳ تا ۳/۵ در مقیاس موس است. پیرولوزیت با فرمول شیمیایی MnO_2 و سیستم تبلور آن تتراگونال می‌باشد و منشأ آن نیز ثانوی-قشرها و لایه‌های آلتراسیون-رسوبی-هیدروترمال است و دارای سختی ۶ تا ۷ در مقیاس موس می‌باشد.

پیرومورفیت با سیستم تبلور هگزاگونال و با سختی ۳/۵ تا ۴ در مقیاس سختی موس می‌باشد و همچنین فرمول شیمیایی پیرومورفیت نیز $Pb_5(PO_4)_3Cl$ می‌باشد.

میمیت با فرمول شیمیایی $Pb_5(AsO_4)_3Cl$ می‌باشد و سختی موس آن ۳/۵ تا ۴ و سیستم تبلور آن نیز هگزاگونال می‌باشد.

کاسیتريت با فرمول شیمیایی SnO_2 و سیستم تبلور تتراگونال می‌باشد که سختی موس آن نیز بین ۶ تا ۷ می‌باشد. با توجه به نقشه (۲-۳) ناهنجاری‌های این کانی‌ها مشخص شده‌اند و پراکندگی کانی‌های مذکور به این دلیل که نتایج حاصل برای آن‌ها در تعداد کمی از نمونه‌ها مشاهده شده است و برای مقایسه بهتر در یک نقشه نشان داده شده است. بیشترین عیار کانی‌های مورد نظر در نمونه‌های برداشت شده به صورت ذیل است:

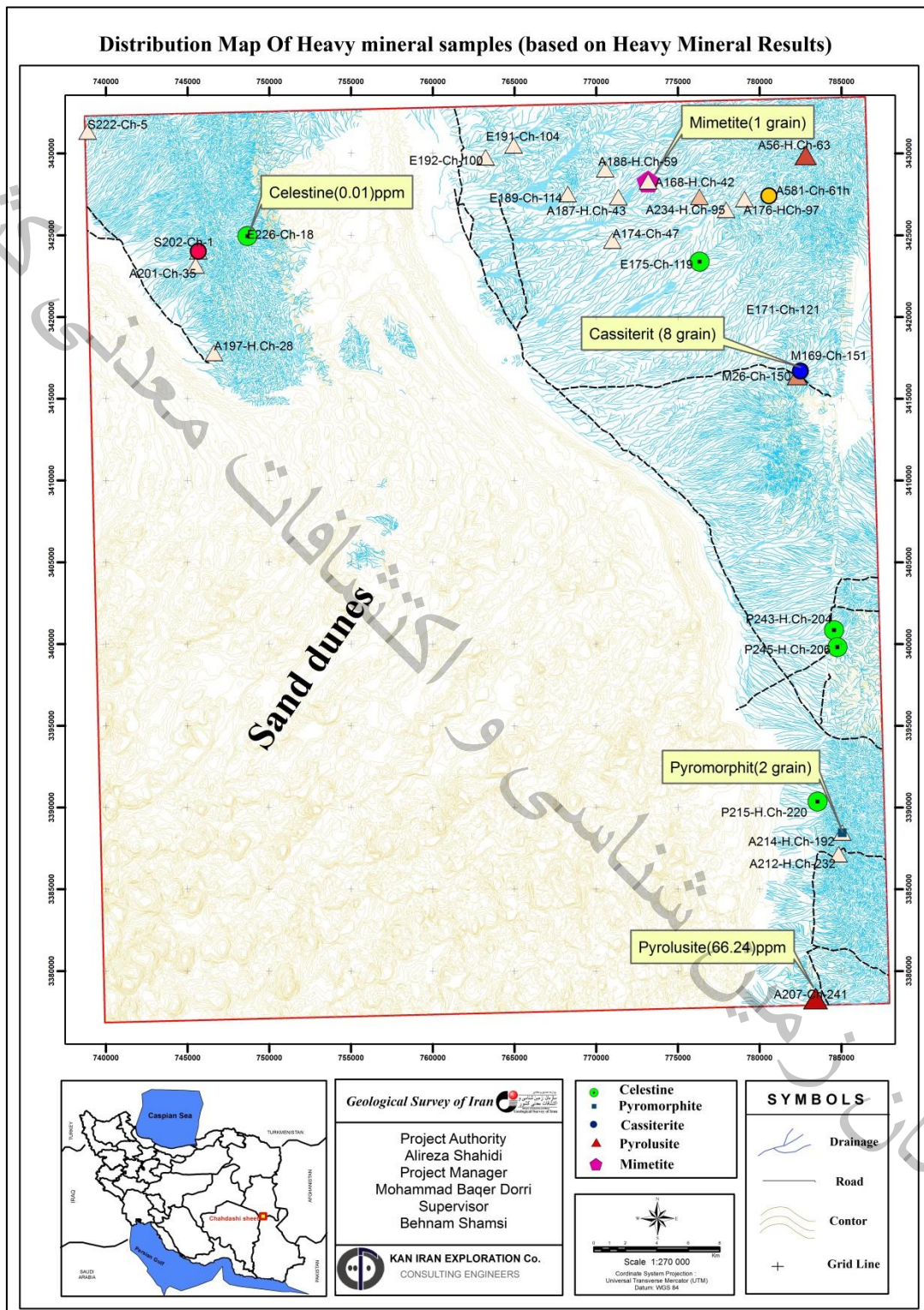
مقدار کانی پیرولوزیت مربوط به نمونه P207-H.ch.241 بوده، برای کانی پیرومورفیت مربوط به نمونه A214-ch-192h و برای کانی سلسترین مربوط به نمونه‌های E226-ch-18, E175-ch-119,

P243-H.ch-241, P245-H.ch-206, P215-H.ch-220, برای کانی کاسیتريت مربوط به نمونه M169 -ch-151 و

برای عنصر میمیت نیز نمونه A168-H.ch-42 که از محدوده مورد نظر برداشت گردیده، است (جدول ۱-۳).

جدول ۳-۱- نتایج مطالعات کانی‌های سنگین

FIELD NO	x	y	Pyrolusite	Cassiterite	Pyromorphite	Mimetite	Celestine
P207-H.Ch-241	783430	3378331	66.24	0	0	0	0
A56-H.Ch-63	782816	3429885	50.625	0	0	0	0
M26-Ch-150	782297	3416386	18.432	0	0	0	0
A184-H.Ch-51	776311	3427341	10.71	0	0	0	0
A214-Ch-192H	785059	3388464	0.01	0	۲ذره	0	0
A168-H.Ch-42	773179	3428295	0.01	0	0	۱ذره	0
S202-Ch-1	745660	3424018	0.01	۲ذره	0	0	0
S222-Ch-5	738881	3431342	0.01	0	0	0	0
A197-H.Ch-28	746608	3417793	0.01	0	0	0	0
A201-Ch-35	745488	3423148	0.01	0	0	0	0
A187-H.Ch-43	771351	3427318	0.01	0	0	0	0
A174-Ch-47	770992	3424663	0.01	0	0	0	0
A188-H.Ch-59	770548	3429027	0.01	0	0	0	0
A234-H.Ch-95	777948	3426550	0.01	0	0	0	0
A176-H.Ch-97	779068	3427215	0.01	0	0	0	0
E192-Ch-100	763230	3429757	0.01	0	0	0	0
E191-Ch-104	764940	3430483	0.01	0	0	0	0
E189-Ch-114	768258	3427513	0.01	0	0	0	0
P212-H.Ch-232	784833	3387141	0.01	0	0	0	0
E226-Ch-18	748657	3424946	0	0	0	0	0.01
E175-Ch-119	776321	3423389	0	0	0	0	0.01
P243-H.Ch-204	784546	3400854	0	0	0	0	0.01
P245-H.Ch-206	784749	3399813	0	0	0	0	0.01
P215-H.Ch-220	783536	3390364	0	0	0	0	0.01
M169-Ch-151	782497	3416696	0	۸ذره	0	0	0
A581-Ch-61H	780567	3427410	0	۱ذره	0	0	0

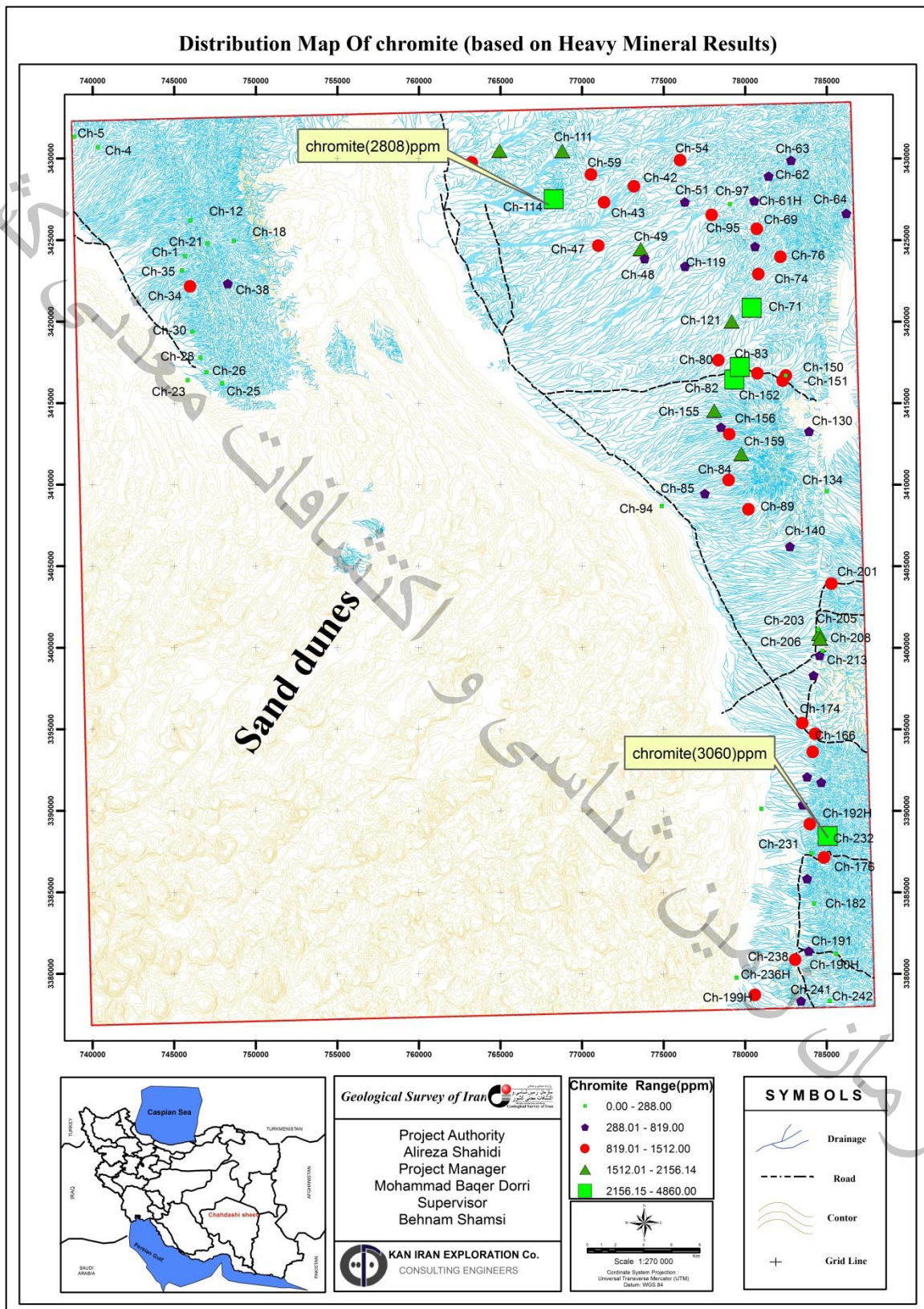


شکل ۳-۲- نقشه پراکندگی کانی‌های سنگین کاسیتیریت، سلسنتین، پیرولوزیت، پیرومورفیت و میمیتیت در ورقه

یکمدهزارم چاهدashi

۳-۵-۳- نحوه پراکندگی کانی کرومیت

کرومیت اکسید کروم منیزیم آهن‌دار فرمول شیمیایی $FeCr_2O_4$ یک کانی اکسیدی مربوط به گروه اسپینل می‌باشد. کرومیت با سیستم بلور کوبیک (مکعبی) و با سختی ۵/۵ در مقیاس موس (Mohs) است. با توجه به نقشه (۳-۳) ناهنجاری‌های این کانی در محدوده مورد مطالعه مشخص شده است. بیش‌ترین مقدار مربوط به نمونه A167-ch-82 بوده است و نمونه‌های بعدی نیز در اولویت‌های بعدی قرار گرفته است. از آنجا که در بالا دست نمونه‌های آبرفتی بیش‌تر با سنگ‌های اولترامافیک مواجه می‌باشیم، و کروم یکی از کانی‌های با اهمیت در سنگ‌های اولترابازیکی علی‌الخصوص تیپ دونیت می‌باشد لذا مشاور بر این باور است که چنانچه نمونه‌های افزون‌تری در مطالعات دقیق‌تر برداشت شود رسیدن به کانی‌سازی کروم دور از انتظار نباشد.



شکل ۳-۳- نقشه پراکندگی کانی سنگین کرومیت

فصل چهارم

کنترل ناهنجاری

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

۴-۱- مقدمه

بر پایه مطالعات بی هنجاری ۴ منطقه به شرح زیر مورد بررسی قرار گرفته است.

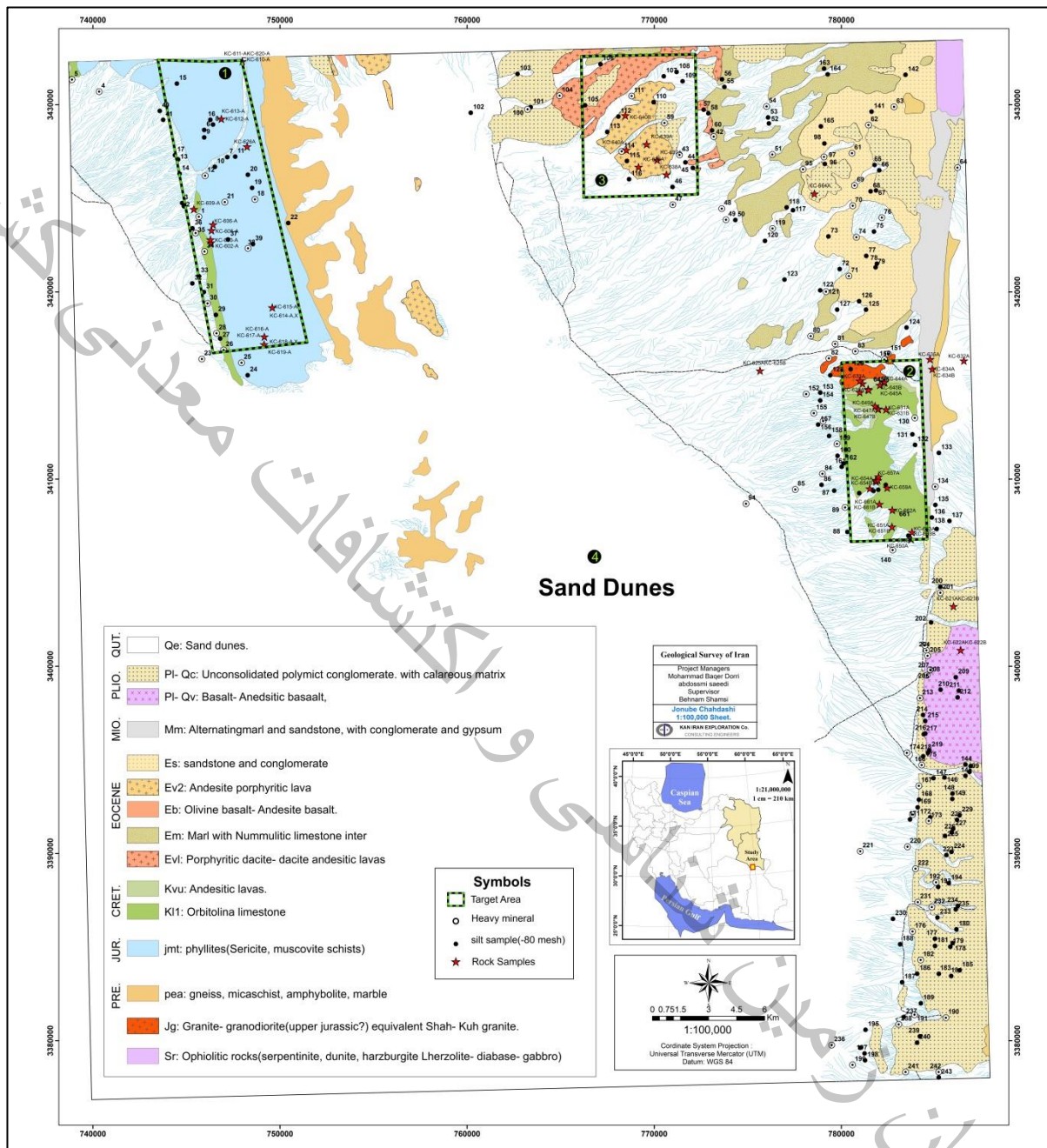
✓ منطقه اول که در شمال غرب ورقه جای گرفته است، کهن ترین سنگ های منطقه را نیز تشکیل می دهد. این سنگ ها بیش تر شامل سنگ های رسوبی دگرگون شده ژوراسیک و پرکامبرین و شیرابه های سیلیسی حاصل از فرآیندهای دگرگونی ناحیه ای می باشد و مسیر دسترسی به این منطقه از طریق روستای دهسلم و جاده های خاکی و مین گذاری شده می باشد.

✓ منطقه دوم، قدیمی ترین واحد این منطقه سرپانتینیته شده از زون افیولیتی حیدرآباد می باشد که در گوشه شمال شرقی ورقه رخنمون بسیار کوچکی را به خود اختصاص می دهد. به دنبال آن توده های بسیار کوچک نفوذی مُردار کوه به سن ژوراسیک و سنگ های آهکی کرتاسه میانی و سنگ های آتشفشانی رسوبی ائوسن تشکیل دهنده واحدهای سنگی منطقه دوم می باشند. لازم به توضیح است که گرانیته مُردار کوه به سن ژوراسیک معادل گرانیته شاه کوه در نظر گرفته می شود و در محل کنتاکت با آهک های تیره رنگ کرتاسه هیچ گونه آثاری از زون های دگرگونی مجاورتی نظیر اسکارن را تشکیل نداده اند.

✓ منطقه سوم مربوط به بازالت های جوان و واحدهای کنگلومرای پلیئوسن و رسوبات عهد حاضر می باشد.

✓ منطقه چهارم بخش اعظم ورقه جنوب چاهدashi را دربرمی گیرد و پهنه های ماسه بادی ریگ یلان تشکیل دهنده این منطقه می باشد (شکل ۴-۱).

در این پروژه در مرحله اول تعداد ۲۴۳ نمونه سیلت آبراهه ای (۸۰- مش) و ۸۴ نمونه کانی سنگین از رسوبات آبراهه ای مناطق اول، دوم و سوم اخذ گردید (شکل ۴-۲، ۴-۳، ۴-۴ و ۴-۵) و به روش های ICP MASS و Fire Assay در آزمایشگاه زرآزما مورد تجزیه شیمیایی قرار گرفت. بعد از اخذ نتایج آزمایشگاهی و مطالعات کانی سنگین و تلفیق آنها باهم، مناطق با اهمیت جهت کنترل میدانی با هدف برداشت نمونه های مینرالیزه مشخص و بر همان اساس سه منطقه تعیین و مورد نمونه برداری قرار گرفت.



شکل ۴-۱ نقشه مناطق امیدبخش جنوب چاهداشی



شکل ۴-۲- محل برداشت نمونه سیلت آبراهه‌ای (۸۰-مش) در بستر آبراهه



شکل ۴-۳- محل برداشت نمونه آبراهه‌ای و کانی سنگین



شکل ۴-۴- محل برداشت نمونه آبراهه‌ای در دیواره پادگانه‌های جدید و قدیمی (دید به شمال غرب)



شکل ۴-۵- بدلیل عرض زیاد اکثر حوضه‌های آبراهه‌ای در محل نمونه‌ها حداقل تعداد ۵ زیرنمونه (Subsample) برداشت

گردیده است (دید به شمال شرق)

لازم به ذکر است که ورقه جنوب چاهداشی از ریختاری بسیار پست و تپه ماهوری برخوردار است و همین موضوع یعنی دشت‌های توسعه یافته و پهنه‌های ماسه بادی و پوشیدگی ورقه توسط رسوبات عهد حاضر انجام عملیات اکتشاف و شناسایی کانی‌سازی‌ها و دگرسانی‌های منطقه را بسیار دشوار نموده است (شکل ۴-۶) و همچنین نمونه‌های برداشت شده از هاله‌های ثانویه (۸۰-مش) و (۲۰-مش) با رقیق‌شدگی بسیار بالایی برخوردار است و بطور کلی رنج داده‌ها و یا بازه تغییرات غلظت عناصر مختلف از عیارهای به نسبت پائینی برخوردارند و در رسوبات آبراه‌های این ورقه به دلیل فاصله زیاد از منشا و تاثیر پدیده رقیق‌شدگی به ندرت عیارهای بالا ثبت گردیده است.



شکل ۴-۶-نمایی دور از پهنه‌های ماسه بادی در شرق مُردار کوه (دید به غرب)

در این فصل از گزارش نتایج حاصل از بازدیدهای صحرائی و آزمایشگاهی مناطق امیدبخش بطور اخص عناصر مس، طلا، سرب، روی، گارنت و سیلیس خالص آورده شده است.

در این مرحله تعداد ۷۶ نمونه مینرالیزه از مناطق امیدبخش و همچنین تعداد ۲ نمونه از پهنه‌های ماسه بادی ریگ یلان اخذ گردید. در ادامه شرح هر منطقه به تفکیک آورده شده است.

۴-۲- منطقه اول - شمال غرب ورقه - مساحت ۷۳ کیلومتر مربع

این منطقه در ۴۰ کیلومتری جنوب شرق روستای دهسلم و در محدوده بین طولهای جغرافیایی $59^{\circ}33'02''$ تا $59^{\circ}37'07''$ و عرضهای جغرافیایی $30^{\circ}51'36''$ تا $30^{\circ}59'57''$ به مساحت ۷۳ کیلومترمربع در گوشه شمال غربی ورقه جنوب چاهدashi قرار گرفته است. روستای دهسلم تنها آبادی نزدیک به این منطقه است (جدول ۴-۱).

از طریق همین روستا و با طی مسافت ۳۵ کیلومترمربع در حاشیه ریگ یلان و سپس از طریق مسیرهای موتور و به واحدهای سنگی بالا دست این منطقه امکان دسترسی مهیا می گردد.

از لحاظ ریختاری در بخشهای آهکی به صورت صخره‌ای و در بخشهای دگرگونی دارای توپوگرافی ملایم و تپه ماهوری می باشد. (شکل ۴-۷)

جدول ۴-۱- مشخصات منطقه اول

عناصر آهنگار	زمین شناسی	مساحت	عرض جغرافیایی	طول جغرافیایی	رتوبس
Al(100000)· As(50.2)· Cu(2286)· Fe(100000)· Mn(20000)· Zn(302)	فیلیت(سریست، مسکویت شیت)	73	743470	3432391	1
			747949	3432368	2
			751452	3417308	3
			746426	3416738	4



شکل ۴-۷-نمایی دور از منطقه اول - سنگهای دگرگونی شیبست و رگه‌های کوارتز تشکیل دهنده این منطقه می باشند

تمام آبریزهای این منطقه به پهنه‌های ماسه بادی‌های ریگ یلان در قسمت‌های غربی منتهی می‌گردد.

از لحاظ زمین‌شناسی این منطقه جنوبی‌ترین بخش از ادامه کمپلکس دگرگونی دهسلم به حساب می‌آید. این کمربند دگرگونی به طول ۱۲ کیلومتر و عرض ۵ کیلومتر در حاشیه شمال غربی منطقه و در ادامه بخش‌های جنوبی توده نفوذی گرانیت شاه‌کوه گسترش یافته است.

بر پایه بازدیدهای کنترل ناهنجاری و حدهای دگرگون شده با راستای شمال غربی - جنوب شرقی به دو بخش پراکامبرین و ژوراسیک تقسیم شده است. که آبریزهای مناطق آنومال حاصل از فرسایش و رسوب این بخش‌های سنگی می‌باشد. به‌طور کلی توده‌های نفوذی شاه‌کوه و مجموع دگرگونی حاشیه آن به عنوان دلیلی برای تحولات زمین‌ساختی در یک محیط پشت کمان ماگمایی در نظر گرفته شده است [۲۲].

بر پایه بازدیدهای مرحله کنترل ناهنجاری این کمپلکس شامل مجموعه‌ای بیش‌تر از سنگ‌های شیست، میکا شیست، گنایس با سن پراکامبرین و سنگ‌های فیلیت، اسلیت، موسکویت شیست و شیست‌های ژوراسیک می‌باشد.

بر پایه بازدیدهای صحرائی شیرابه‌های سیلیسی به‌صورت رگه‌ها و پچ‌های کوارتز که به ندرت حاوی ذرات پیریت و اکسید آهن می‌باشد، قابل مشاهده است (شکل ۴-۸ و ۴-۹). این رگه‌ها عمدتاً با ساختار گوه‌ای هستند و از عمق‌های زیادی برخوردار نمی‌باشند. در حال حاضر در خارج از ورقه جنوب دهسلم ادامه رگه‌های فوق به دلیل خلوص بالا (۹۹ درصد سیلیس) با هدف سیلیس دانه‌بندی شده (بازارهای صادراتی و داخلی) مورد توجه بهره‌برداران خصوصی قرار گرفته است. در حاشیه رگه‌ها به میزبانی واحدهای شیست در بخش‌هایی ادخال‌های کوارتز در گارنت همراه با شیستوزیته ریزدانه تشکیل شده است که می‌توان نام گارنت شیست را در رخساره به آن نسبت داد. در ادامه این زون به سمت شمال و در حاشیه جاده آسفالت به هدف استخراج و دانه‌بندی کانی گارنت از واحدهای گارنت شیست بهره‌برداری‌های معدنی نیز صورت پذیرفته است.



شکل ۴-۸-نمایی دور از رگه کوارتز شیری رنگ به میزبانی سنگ‌های شیست ژوراسیک



شکل ۴-۹-زون‌های بهم پیوسته کوارتز خالص به میزبانی سنگ‌های ورقه‌ای شیست ذخیره‌ای بسیار با اهمیت تشکیل داده

است (دید به شرق)

از لحاظ زمین‌شناسی اقتصادی رگه‌های کوارتز و گارنت شیست به عنوان ذخایر بسیار ارزشمند در منطقه اول از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

بر پایه آنالیزهای Fire Assay در این منطقه عنصر طلا، با عیار ۱۰ میلی‌گرم در تن بیش‌ترین غلظت در نمونه‌های سیلت آبراه‌های (۸۰-مش) (جدول ۴-۳) را نشان داده است و عناصر آرسنیک، آنتیموان، مس، کبالت و باریم نیز بر اساس نقشه‌های ناهنجاری تک عنصری حاوی آنومالی می‌باشند. همچنین در مطالعات کانی سنگین کانی گارنت مهم‌ترین کانی مشاهده شده در نمونه‌های مأخوذه می‌باشد ضمن آن‌که کانی‌های سلسستین و باریت نیز در رسوبات پائین دست واحدهای شیستی ثبت شده است (جدول ۴-۴).

در مرحله کنترل ناهنجاری تعداد ۲۱ نمونه سنگی از رگه‌های سیلیسی و واحدهای دگرگونی میزبان آن‌ها که بعضاً حاوی دگرسانی‌های رُسی و اکسید آهن می‌باشند، اخذ گردد و با هدف ICP MASS و Fire Assay مورد تجزیه شیمیایی قرار گرفت (جدول ۴-۲)

جدول ۴-۲- نتایج آنالیز نمونه‌های کنترل صحرایی برای عناصر با اهمیت به همراه مشخصات صحرایی

Row	Sample	X	Y	Au	Ag	Al	As	Ba	Ca	Co	Cr	Cu	Fe	Mg	Mn	Mo	Pb	S	Sb	Ti	V	W	Zn
1	KC-626A	760448	3415765	9	<0.1	2936	49.9	62	>10%	<1	7	4	3202	2811	54	<0.1	<1	379	1.4	<10	8	<1	9
2	KC-626B	760448	3415765	12	<0.1	2660	50.2	2	>10%	<1	7	9	3284	2884	56	<0.1	1	382	2	<10	8	<1	9
3	KC-600-A	746310	3422632	5	0.1	174	0.1	3	210	1.3	1	4	2488	100	17	0.1	1	50	0.5	10	7	1	1
4	KC-601-A	746310	3422632	5	0.1	307	0.1	5	417	1.5	1	5	2820	135	22	0.1	1	50	0.5	10	7	1	2
5	KC-602-A	746310	3422632	5	0.1	36031	2.1	73	4253	6.5	15	8	14158	4754	219	0.1	1	93	0.5	1801	37	1	56
6	KC-603-A	746282	3422797	5	0.1	564	0.1	17	712	1.5	1	4	2985	201	92	0.1	1	55	0.5	10	8	1	1
7	KC-604-A	746423	3423601	5	0.1	172	0.1	15	1785	1.5	1	5	4067	524	138	0.1	1	50	0.5	10	7	1	13
8	KC-605-A	746339	3423290	12	0.1	267	0.1	8	2067	1.7	1	6	4926	1262	271	0.1	1	68	0.9	10	8	1	3
9	KC-606-A	746423	3423601	5	0.1	9025	0.7	38	100000	7.7	14	12	10398	11251	1510	0.1	1	276	0.5	671	24	1	15
10	KC-608-A	745398	3424419	19	0.3	1071	39.2	203	4869	1.6	1	5	8253	169	98	0.1	1	2321	93.2	10	13	1	3
11	KC-609-A	745398	3424419	6	0.7	50178	30.9	1138	5247	1.7	2	9	12113	962	119	0.1	6	3430	6.4	1623	25	1.2	17
12	KC-610-A	747988	3432321	5	0.1	245	0.1	6	269	1.4	1	4	2639	100	23	0.1	1	50	0.5	10	7	1	1
13	KC-611-A	747988	3432321	5	0.1	662	0.1	9	562	1.6	1	7	2914	100	58	0.1	1	50	0.5	10	7	1	2
14	KC-612-A	746866	3429248	5	0.1	3778	4.4	12	7806	5.1	1	13	11684	2386	332	0.1	1	50	0.5	21	12	1	46
15	KC-613-A	746866	3429248	5	0.3	75626	23.7	257	6858	14.2	87	37	43671	12732	1106	0.1	11	615	0.5	4534	135	2.4	101
16	KC-614-A,X	749590	3419170	6	0.1	100000	5.3	78	7959	16.2	62	326	100000	11548	20000	0.1	21	114	0.5	396	55	1	181
17	KC-615-A	749590	3419170	23	0.2	100000	11.3	76	7828	16.5	62	2286	100000	11568	20000	0.1	90	163	1.3	403	56	1	302
18	KC-616-A	749164	3417613	5	0.1	100000	7.3	70	7237	15.3	65	21	100000	11695	20000	0.1	1	93	0.5	362	58	1	100
19	KC-617-A	749164	3417613	5	0.1	97150	5.4	72	7720	14.9	70	179	100000	11804	20000	0.1	3	117	0.5	401	58	1	145
20	KC-618-A,X	749152	3417195	8	0.2	99848	3	73	7466	14.8	71	123	100000	11594	20000	0.1	68	123	0.5	390	56	1	132
21	KC-619-A	749152	3417195	6	0.1	97891	5.7	77	7319	15.5	69	558	100000	11403	20000	0.1	35	129	0.5	378	56	1	165
22	KC-620-A	747988	3432321	5	0.1	1006	0.1	7	575	1.5	1	11	5264	195	469	0.1	1	50	0.5	10	8	1	3

Coordinate System: UTM, Zone 40, Au:ppb, Ca,Fe: %, Other elements: ppm

جدول ۴-۳- نتایج نمونه‌های سیلت آبراه‌های

Row	Element	X	Y	Au	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er	Eu	Fe	Gd	Hf	In	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na
1	CH-01	745660	3424018	4	0.075	55994	7.5	426	1.1	0.3	36422	0.1	46	14.6	175	2.9	22	3.2	1.77	1.19	37466	3.47	1.55	<0.5	13400	21	14	0.24	12204	780	0.075	14816
2	CH-02	744865	3424579	5	0.075	54124	7.9	399	1.1	0.3	40035	0.2	40	11.8	121	2.8	21	2.86	1.78	1.16	29034	3.17	1.82	<0.5	13614	17	14	0.21	11610	662	0.075	14759
3	CH-03	744768	3424749	3	0.075	51347	8.3	377	1	0.3	41586	0.2	40	11.5	135	2.6	21	2.87	1.63	1.12	28689	3.23	1.81	<0.5	12355	17	12	0.22	11455	648	0.075	14130
4	CH-06	745948	3428653	1	0.075	56157	9.3	369	1.1	0.3	39706	0.2	45	13.4	211	3.3	22	3.09	1.76	1.15	33486	3.46	1.71	<0.5	13821	20	17	0.24	11986	740	0.075	13729
5	CH-07	747183	3427200	1	0.075	56386	8.5	438	1.1	0.3	37297	0.2	40	11.6	120	2.7	31	2.8	1.6	1.12	29247	3.03	1.59	<0.5	13708	17	14	0.21	11790	670	0.075	16070
6	CH-08	746420	3428941	4	0.075	56657	10.7	401	1.2	0.3	37544	0.2	45	12.9	152	3.1	22	3.07	1.79	1.22	32256	3.37	1.73	<0.5	13786	19	17	0.23	11783	759	0.075	15606
7	CH-09	746520	3428252	10	0.075	54276	8.1	388	1.1	0.3	38668	0.3	45	11.9	129	2.9	22	2.94	1.67	1.15	30544	3.35	1.76	<0.5	13275	19	15	0.2	11910	691	0.1	14482
8	CH-10	746520	3426679	3	0.075	52413	7.9	383	1.1	0.3	38809	0.3	41	12.9	146	2.9	23	2.92	1.65	1.11	33591	3.32	1.7	<0.5	12749	18	13	0.22	11620	687	0.075	13487
9	CH-11	747605	3427227	5	0.075	51800	15.1	401	1	0.3	35733	0.3	38	13.3	206	2.7	25	3.24	1.92	1.2	35418	3.37	1.84	<0.5	12227	16	12	0.25	11400	742	0.075	14827
10	CH-12	745996	3426207	1	0.075	54653	7.1	420	1.1	0.3	37713	0.2	39	12.2	139	2.8	22	2.89	1.65	1.15	31677	3.19	1.67	<0.5	13431	17	13	0.21	11449	687	0.075	14461
11	CH-13	744552	3427081	1	0.075	52138	8.9	393	1.1	0.4	38223	0.2	44	16.6	241	2.7	28	3.21	2.01	1.25	45331	3.54	1.98	<0.5	12215	19	13	0.24	12015	900	0.075	13600
12	CH-14	744634	3426311	1	0.075	49620	8.9	359	1	0.3	41584	0.2	49	14.6	207	2.6	21	3.39	1.99	1.19	39379	3.85	1.93	<0.5	11606	22	12	0.23	11910	804	0.075	12891
13	CH-15	744490	3431127	2	0.075	51474	9.4	361	1.1	0.4	40003	0.2	49	16.3	257	2.9	24	3.47	1.96	1.27	44061	3.92	2.04	<0.5	12358	21	14	0.26	11900	898	0.1	13026
14	CH-16	746279	3429193	2	0.075	54570	11.5	360	1.2	0.3	37349	0.3	45	13.2	138	3.5	22	3.16	1.86	1.17	31616	3.48	1.7	<0.5	13651	19	18	0.25	12077	778	0.075	13618
15	CH-17	744386	3427306	2	0.075	50617	8.1	364	1	0.3	42099	0.2	48	13.4	172	2.7	22	3.31	1.87	1.18	35360	3.7	2.01	<0.5	12328	21	13	0.25	12016	739	0.075	13043
16	CH-18	748657	3424946	1	0.075	54177	8.2	414	1	0.3	34200	0.1	39	13.1	184	2.6	20	2.85	1.69	1.16	33154	3.19	1.65	<0.5	12561	16	12	0.22	11448	711	0.075	14678
17	CH-19	748508	3425558	1	0.075	51518	7	386	1.1	0.3	35481	0.2	40	13.4	228	2.6	21	2.96	1.72	1.12	34035	3.25	1.62	<0.5	12431	17	12	0.21	11452	686	0.2	13883
18	CH-20	748284	3426257	5	0.075	52803	7.8	395	1.1	0.3	38231	0.2	41	12	159	2.7	21	2.98	1.74	1.17	31092	3.36	1.66	<0.5	12883	18	14	0.21	11686	653	0.075	14141
19	CH-21	747050	3424801	1	0.075	50826	7.4	387	1.1	0.3	31215	0.2	34	10.7	123	2.8	18	2.63	1.52	1.09	27113	2.95	1.69	<0.5	12620	15	12	0.19	10663	579	0.075	13835
20	CH-22	750440	3423682	1	0.075	52463	7.3	401	1.1	0.3	34963	0.2	35	12.6	141	2.8	20	2.79	1.64	1.17	32405	3.07	1.81	<0.5	12823	15	13	0.21	11618	688	0.075	14193
21	CH-23	745826	3416414	1	0.075	50200	4.6	509	1.1	0.3	26731	0.2	33	6.6	51	2.6	15	2.39	1.38	1.1	16599	2.78	1.56	<0.5	16375	14	9	0.17	8320	377	0.075	14262
22	CH-25	747944	3416218	1	0.075	52099	6	387	1.1	0.3	29908	0.2	33	10.5	92	3	19	2.64	1.53	1.05	27228	2.88	1.86	<0.5	13494	14	14	0.2	10806	551	0.1	13755
23	CH-26	746983	3416904	3	0.075	51773	7	412	1	0.3	33027	0.2	40	12.5	157	2.8	20	2.85	1.57	1.15	34046	3.16	1.63	<0.5	13983	18	14	0.2	10881	669	0.075	13636
24	CH-27	746805	3417510	3	0.075	50937	5.7	367	1	0.3	34139	0.2	32	11.6	142	2.7	19	2.68	1.51	1.03	29373	2.85	1.46	<0.5	12048	14	13	0.2	10826	608	0.075	13788
25	CH-28	746608	3417793	1	0.075	50312	8.6	359	1	0.3	39995	0.3	38	11.9	159	2.7	22	2.94	1.65	1.08	31521	3.13	1.99	<0.5	11772	17	12	0.22	11590	662	0.075	13106
26	CH-29	746574	3418775	1	0.075	50540	6.4	361	1	0.6	37513	0.2	33	10.3	106	2.7	19	2.57	1.53	1.01	25589	2.94	1.52	<0.5	11758	14	11	0.18	10848	682	0.075	13684
27	CH-30	746127	3419385	3	0.075	53089	7.1	390	1.1	0.3	33405	0.2	32	11.6	165	2.7	21	2.81	1.58	1.1	29422	3	1.71	<0.5	12340	14	13	0.21	11085	525	0.075	14308
28	CH-31	745935	3419994	2	0.075	52509	7.3	386	1	0.3	33276	0.3	33	11.7	129	2.6	20	2.8	1.64	1.1	29813	3.02	1.79	<0.5	12318	14	12	0.21	11386	645	0.075	13980
29	CH-32	745314	3420452	2	0.075	51126	8.5	374	1	0.3	36884	0.2	42	14.3	185	2.7	21	3.16	1.72	1.17	38104	3.47	1.89	<0.5	12002	18	12	0.22	11596	753	0.3	13243
30	CH-33	745651	3420849	4	0.075	51921	8.9	336	1.1	0.3	39280	0.2	45	14.1	174	3.3	24	3.31	1.86	1.19	36891	3.54	1.98	<0.5	12583	20	15	0.23	12891	747	0.1	12573
31	CH-34	745965	3422161	3	0.075	53392	7.8	376	1	0.3	33971	0.3	36	14.3	199	2.9	22	2.95	1.68	1.15	35526	3.22	1.79	<0.5	12596	16	13	0.21	11650	713	0.075	14122
32	CH-0035	745488	3423148	3	0.075	55891	8.4	419	0.9	0.3	43183	0.3	46	16.3	207	2.8	21	2.39	1.42	0.97	48608	3.33	1.84	<0.5	14915	20	24	0.24	11461	787	0.4	17645
33	CH-0036	745322	3423396	1	0.075	56525	8.5	410	1	0.3	50002	0.3	50	18.7	118	2.7	24	2.14	1.26	0.8	55945	3.24	1.76	<0.5	15167	22	26	0.21	12623	926	0.3	16736
34	CH-0037	747224	3422801	3	0.2	59862	8.4	474	0.9	0.3	43265	0.3	41	14.6	166	2.7	21	2.22	1.29	0.9	43209	3.08	1.78	<0.5	15454	17	24	0.21	11946	968	0.3	18848
35	CH-0038	748288	3422333	3	0.075	56960	6	462	0.9	0.3	35625	0.2	32	13.7	156	2.6	19	1.95	1.15	0.84	39770	2.79	1.69	<0.5	15604	13	22	0.2	10432	678	0.075	18294
36	CH-0039	748557	3422555	3	0.075	52962	8.7	414	0.9	0.3	44634	0.3	43	25.2	449	2.4	27	2.29	1.26	0.9	81575	3.3	1.77	<0.5	13698	19	23	0.22	11734	1154	0.1	16800
37	CH-0040	743574	3429666	1	0.075	57439	9.4	408	1	0.3	50675	0.3	49	13.4	120	2.9	19	2.31	1.29	0.92	38710	3.42	1.78	<0.5	15716	20	26	0.22	11603	725	0.075	17492
38	CH-0041	743756	3429190	1	0.2	59099	8.5	427	1	0.3	51554	0.2	47	13.1	108	2.9	19	2.31	1.17	0.91	35041	3.31	1.69	<0.5	16099	20	26	0.23	11668	679	0.1	18298
Row	Element	X	Y	Nb	Nd	Ni	P	Pb	Pr	Rb	S	Sh	Sc	Se	Sr	Sr	Ta	Tb	Tc	Ti	Tm	Tl	Tm	U	V	W	Yl	Yb	Zn	Zr		
1	CH-01	745660	3424018	10.1	26.5	44	408	24	6.61	46	424	0.7	10.4	<0.5	4.33	1	295.7	1.17	0.5	<0.1	9.1	4366	0.28	0.23	1.2	132	0.75	14	1.4	61	50	
2	CH-02	744865	3424579	7.9	23.9	42	405	20	5.69	46	439	0.7	8.7	<0.5	4.04	1	298.7	0.92	0.48	<0.1	10.94	3777	0.29	0.21	1.6	100	0.75	13.1	1.2	51	53	

جدول ۴-۴- نتایج نمونه‌های کانی سنگین

Row	FIELD NO	x	y	Total_Volu	Panned_Vol	Study_Volu	Heavy_Volu	Garnets	Pyrolusite	Chromite	Cassiterit	Pyromorphi	Mimetite	Celestine
1	E226-Ch-18	748657	3424946	2000	35	35	31	5952	0	111.6	0	0	0	0.01
2	S202-Ch-1	745660	3424018	2000	23	23	19	2850	0.01	0.01	2زده	0	0	0
3	E204-Ch-12	745996	3426207	1500	28	28	26	4437.333333	0	124.8	0	0	0	0
4	E203-Ch-21	747050	3424801	2000	35	35	28	5488	0	17.64	0	0	0	0
5	A196-Ch-26	746983	3416904	2500	31	31	27	1555.2	0	58.32	0	0	0	0
6	A197-H.Ch-28	746608	3417793	2500	36	36	29	1484.8	0.01	0.01	0	0	0	0
7	A198-H.Ch-30	746127	3419385	1500	15	15	9	1224	0	45.9	0	0	0	0
8	A199-Ch-34	745965	3422161	1000	25	25	21	5376	0	1512	0	0	0	0
9	A201-Ch-35	745488	3423148	2000	24	24	18	4032	0.01	0.01	0	0	0	0
10	A200-Ch-38	748288	3422333	4000	44	44	35	1680	0	630	0	0	0	0

بر اساس نمونه‌های مینرالیزه، بیش‌ترین عیار طلا در رگه‌های کوارتز در حدود ۲۰ میلی‌گرم در تن ثبت شده است که از اهمیت پائینی برخوردار است. تقریباً تمامی رگه‌های کوارتز مشاهده شده در بالادست آبراهه‌های آنومال به رنگ شیری و بدون آغستگی به اکسیدهای آهن و مس می‌باشند و در پی جوئی‌های صحرایی رگه‌هایی که از کانی‌های سولفیدی و اکسیدی عناصر پایه برخوردار باشند رؤیت نگردید (شکل ۴-۱۰، ۴-۱۱ و ۴-۱۲) در بخش‌هایی از منطقه نظیر مختصات ۳۴۷۶۱۳/۷۴۹۱۶۴ فراوانی کانی گارنت در شیب‌های دگرگونی ژوراسیک و آبریزهای پائین دست آن‌ها افزایش می‌یابد نمونه‌های KC614 تا KC619 از واحدهای غنی از گارنت اخذ گردیده است. بر پایه آنالیزهای شیمیایی بیش‌ترین عیار طلا در این نمونه‌ها ۲۳ میلی‌گرم در تن گزارش گردیده است که فاقد اهمیت است. براساس نتایج ICP MASS غلظت‌های آلومینیوم، مس، آهن و تا حدودی روی از غنی‌شدگی برخوردارند به‌طوری‌که عیارهای آهن بیش از ده درصد و عیار مس تا نزدیک به ۰/۲۲ درصد به ثبت رسیده است.



شکل ۴-۱۰- نمای نزدیک از رگه‌های کوارتز که نشان از خلوص بالایی سیلیس دارد و فاقد اکسید آهن و سایر عناصر پایه می‌باشد



شکل ۴-۱۱- نمای نزدیک از بافت و رنگ پیچ‌های کواترنری به میزبانی سنگ‌های دگرگونی



شکل ۴-۱۲-نمایی نزدیک از بافت و رنگ بچ‌های کواترنری به میزبانی سنگ‌های دگرگونی

عیار آلومینیوم با توجه به غلظت گارنت در نمونه‌ها همگی بیش از ده درصد می‌باشد که نشان از غلظت بالای گارنت در شیست‌های دگرگونی ژوراسیک دارد.

به‌طور کلی منطقه اول بر اساس آنالیزهای سیلت آبراهه‌ای و کانی سنگین و همچنین نمونه‌های مینرالیزه و دگرسانی از لحاظ فلزی از غنی‌شدگی‌های ضعیفی برخوردار است. اما با توجه به گسترش بسیار قابل توجه زون‌های دگرگونی که فرآورده‌هایی نظیر سیلیس خالص و کانی گارنت را تشکیل داده‌اند، این ناحیه به مساحت تقریبی ۷۰ کیلومترمربع از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است و با توجه به قیمت جهانی گارنت و سیلیس خالص با هدف ادامه عملیات اکتشاف و تهیه نقشه زمین‌شناسی-دگرسانی-معدنی با نگرش ویژه بر روی کانی‌های سیلیس و گارنت (با مقیاس‌های ۱:۲۵۰۰۰ و ۱:۵۰۰۰) از توجه فنی و اقتصادی برخوردار است و ادامه مطالعات به مساحت ۵۴ کیلومترمربع همراه با تخمین ذخیره ذخایر فوق پیشنهاد می‌گردد.

۴-۳- منطقه دوم- شرق ورقه (مردار کوه)- مساحت ۴۰ کیلومترمربع

این منطقه در ۳۰ کیلومتری جنوب‌غربی روستای حیدرآباد و در محدوده بین طول‌های جغرافیایی "59°55'40" تا "59°58'20" و عرض‌های جغرافیایی "30°45'36" تا "30°50'49" به مساحت تقریبی ۴۰ کیلومترمربع در گوشه شرقی ورقه یکصد هزارم جنوب چاه‌داشی قرار گرفته است (جدول ۴-۳).

روستای حیدرآباد ("60°06'11" و "31°04'08") از توابع نه‌بندان تنها آبادی نزدیک به این منطقه می‌باشد. ولی به لحاظ تقسیمات کشوری از توابع استان سیستان و بلوچستان به شمار می‌رود. راه اصلی دسترسی به این منطقه از طریق جاده‌های روستای حیدرآباد امکان‌پذیر است به طوری که از طریق یک جاده شوسه درجه ۲ که در حدود ۴۰ کیلومتری جنوب نه‌بندان به جاده آسفالتی اصلی زاهدان - بیرجند وصل می‌شود.

ابتدا به روستای حیدرآباد رسیده و سپس یک جاده درجه ۳ ماشین‌رو (قابل عبور برای اتومبیل‌های سواری صحرایی و کامیون) به طول تقریبی ۳۰ کیلومتر تا مرکز محدوده و تا محل بالادست آبریزهای آنومال دسترسی را میسر می‌نماید. راه‌های دسترسی متعدد دیگری نیز وجود دارد که این محدوده را از جنوب به چاه رحمان، چهل کوره و نصرت‌آباد و از شرق به شندول و کوهستان‌های شرقی متصل می‌کند. این راه‌ها تنها توسط ساکنین محلی و قدیمی مورد استفاده قرار گرفته و تردد در آن‌ها تنها با همراهی راهنماهای محلی توصیه می‌گردد.

از لحاظ ریختاری بخش اصلی منطقه را کوهستان‌های نسبتاً بلند و تپه ماهورها و رخنمون‌های سنگی پوشانده و بقیه سطح منطقه را کوه‌پایه‌های آبرفتی و دشت‌ها و پلایاهای کوچک و تلماسه‌های بادی فرا گرفته است که در مرحله قبل تحت پوشش نمونه‌های سیلت آبراه‌های (۸۰-مش) و کانی‌سنگین قرار گرفته است. (فصل دوم و سوم)

وجود شن‌زارهای ریگ یلان در غرب منطقه تاثیر خود را به صورت پوشش و یا حضور ماسه بادی در اکثر آبراه‌های منطقه نشان داده است و بادهای غربی- شرقی منطقه معمولاً به صورت طوفان شن حضور پیدا کرده و یکی از عوامل ایجاد رقیق‌شدگی در نمونه‌های آبراه‌های و کانی‌سنگین می‌باشد.

رشته بلندی‌های مربوط به آنومالی‌های این منطقه موسوم به مُردار کوه با امتداد تقریبی شمالی- جنوبی در حاشیه شرقی کویر لوت و در امتداد پهنه‌های ماسه بادی ریگ یلان جای گرفته‌اند.

این منطقه بخش غربی نوار اولترابازیک واقع در زون نهبندان - خاش می باشد و بخش وسیعی از حاشیه شرقی خارج از کادر منطقه از رخنمون های سیاه رنگ توده سنگ های اولترابازیک پریدوتیتی (از انواع هارزبورژیت) پوشانده شده است که در طول مسیر دسترسی به ورقه جنوب چاهداشی نظر هر بیننده ای را جلب می نماید. (شکل ۴-۱۳). در غرب این توده های اولترابازیک مجموعه مُردارکوه (منطقه دوم) متشکل از سنگ های کربناته کرتاسه میانی و توده نفوذی گرانیت و گرانودیوریت فرس به سن احتمالی ژوراسیک قرار گرفته است (شکل ۴-۱۴)

جدول ۴-۵ - مشخصات منطقه دوم

عناصر ناھنچار	زمین شناسی	مساحت	عرض جغرافیایی	طول جغرافیایی	رئوس
Au(16)۰ As(83775)۰ Al(2286)۰ Zn(212)	آهک اوریتولین دار و آندزیت	40	780008	3416221	1
			784232	3416367	2
			784590	3406800	3
			780510	3406653	4



شکل ۴-۱۳-نمایی دور از واحدهای پریدوتیتی در کمربند خاش - نهبندان در لبه شرقی منطقه (دید به جنوب غرب)



شکل ۴-۱۴-نمایی از رخساره توده نفوذی گرانیتی در یال شمالی مُردار کوه (منطقه دوم- دید به جنوب)

اطلاعات مدون سن سنجی و زمین شناسی از این منطقه در دسترس نیست ولی با توجه به بازدیدهای کنترل ناهنجاری هیچ گونه آثاری از فراورده های دگرگونی مجاورتی در محل تزریق توده های نفوذی و سنگ های کربناته کرتاسه قابل رؤیت نمی باشد که نشان می دهد توده های نفوذی این منطقه قدیمی تر از کرتاسه بوده و به احتمال مربوط به فعالیت های ماگمایی ژوراسیک میانی می باشد. در محدوده های آنومالی روند عمومی واحدهای کربناته کرتاسه و هم چنین امتداد گسل های اصلی در این منطقه با صرف نظر کردن از اندک انحرافات، شمالی- جنوبی بوده و مرز غربی زون ساختمانی خاش - نهپندان به حساب می آید.

بر پایه نقشه های ناهنجاری عناصر، نمونه های سیلت آبراهه ای عناصر نقره، روی، کبالت، قلع، سرب و مولیبدن دارای غنی شدگی های نسبی و محلی هستند و در نمونه های کانی سنگین ذرات کاسیتیریت به عنوان یکی از کانی های قلع مرتبط با توده های نفوذی مشاهده شده است. بیشترین عیار مس در رسوبات سیلت این منطقه ۲۳ گرم در تن و برای عناصر سرب و روی به ترتیب ۵۶ و ۱۰۴ گرم در تن می باشد (جدول ۴-۸). این عیارها اگرچه در سطح ورقه چاهداشی ناهنجاری به حساب می آیند ولی در کل نسبت به کلارک این عناصر از غلظت های ناچیزی برخوردارند.

در مرحله کنترل ناهنجاری تعداد ۳۳ نمونه سنگی از واحدهای لیتولوژی این منطقه اخذ و مورد تجزیه شیمیایی به روش‌های ICP-MASS و Fire Assay قرار گرفت. (جدول ۴-۶)

جدول ۴-۶ - نتایج آنالیز نمونه‌های کنترل صحرایی برای عناصر با اهمیت به همراه مشخصات صحرایی

Row	Sample	X	Y	Au	Ag	Al	As	Ba	Ca	Co	Cr	Cu	Fe	Mg	Mn	Mo	Pb	S	Sb	Ti	V	W	Zn
1	KC-627A	781129	3415106	9	<0.1	11294	5	68	>10%	<1	12	8	4269	4036	202	<0.1	15	447	<0.5	175	18	<1	12
2	KC-628A	781430	3414806	7	<0.1	3773	4.2	115	>10%	<1	9	4	3179	9381	140	<0.1	<1	531	<0.5	<10	11	<1	8
3	KC-629A	781457	3414760	9	<0.1	2029	<0.1	224	>10%	<1	9	4	1319	3098	73	<0.1	<1	594	<0.5	<10	9	<1	4
4	KC-630A	780982	3414640	12	0.1	83775	10.4	231	34859	19.8	291	22	38174	>2%	782	<0.1	11	232	<0.5	3566	129	1.3	97
5	KC-631A	782389	3413722	6	<0.1	70948	3.8	149	24885	20.6	179	224	44717	>2%	867	<0.1	52	227	0.7	2890	109	2	74
6	KC-631B	782389	3413722	6	0.2	70987	3.1	143	23746	20.7	182	223	44367	>2%	863	<0.1	36	207	<0.5	2858	108	1.8	71
7	KC-633A	780992	3415257	5	<0.1	35383	7.6	285	5725	3.5	12	10	6927	1903	62	<0.1	<1	242	<0.5	297	18	<1	6
8	KC-634A	784859	3415883	10	<0.1	1756	2.3	20	>10%	<1	5	7	1189	4506	5	<0.1	<1	367	<0.5	<10	5	<1	<1
9	KC-634B	784859	3415883	12	<0.1	1554	0.7	14	>10%	<1	4	4	1199	4630	6	<0.1	<1	367	<0.5	<10	5	<1	<1
10	KC-635A	784739	3416404	6	<0.1	25146	8.9	185	6011	1.3	16	10	6397	1808	47	<0.1	<1	1038	0.7	309	19	<1	5
11	KC-643A	782253	3415191	5	<0.1	36905	12.4	369	25946	1.2	6	17	5244	1247	256	<0.1	4	289	10.3	<10	7	<1	4
12	KC-644A	782315	3415191	5	<0.1	3847	6.3	3	>10%	<1	8	5	2840	3387	164	<0.1	<1	468	<0.5	<10	12	<1	1
13	KC-645A	782057	3415028	8	<0.1	4644	<0.1	8	>10%	<1	8	4	5707	17466	517	<0.1	<1	550	1.1	<10	14	<1	7
14	KC-645B	782057	3415028	16	<0.1	4866	1.7	35	>10%	<1	9	4	5698	19035	526	<0.1	<1	515	0.7	<10	15	<1	6
15	KC-647A	781970	3413765	11	<0.1	53259	8.5	274	11415	11.5	16	7	41370	8088	664	<0.1	14	241	<0.5	1209	15	1.2	33
16	KC-647B	781970	3413765	9	<0.1	42921	8.4	188	7394	16.9	17	10	52568	9244	818	<0.1	41	228	<0.5	922	13	<1	55
17	KC-648A	781962	3413739	5	<0.1	53564	3.1	84	22702	12	14	6	42524	8963	916	<0.1	4	406	<0.5	1337	16	1	32
18	KC-648B	781962	3413739	16	<0.1	53648	2.2	85	22717	11.6	15	6	41835	8773	899	<0.1	6	408	<0.5	1291	16	<1	31
19	KC-649A	781801	3413906	7	<0.1	56471	6.6	220	9352	10.5	14	7	36640	9552	590	<0.1	3	377	<0.5	1762	20	<1	21
20	KC-650A	783732	3406791	8	<0.1	5380	8.8	1	>10%	<1	11	5	6257	6367	643	<0.1	<1	373	<0.5	<10	16	<1	11
21	KC-650B	783732	3406791	6	<0.1	4981	10.9	1	>10%	<1	14	5	6022	6233	626	<0.1	<1	375	<0.5	<10	16	<1	11
22	KC-651A	782708	3407453	6	<0.1	520	1.6	7	>10%	<1	5	4	380	4504	<5	<0.1	<1	377	<0.5	<10	3	<1	<1
23	KC-651B	782708	3407453	9	<0.1	687	1.5	6	>10%	<1	9	4	399	4501	<5	<0.1	<1	388	<0.5	<10	3	<1	<1
24	KC-652A	781518	3409498	5	<0.1	2376	5.4	3	>10%	<1	5	4	2121	3143	50	<0.1	<1	617	<0.5	<10	8	<1	2
25	KC-653A	781854	3409874	12	<0.1	4125	8.1	28	>10%	1.5	9	6	8803	6463	655	<0.1	<1	527	<0.5	<10	12	<1	39
26	KC-654A	781837	3409949	7	<0.1	1607	<0.1	679	>10%	<1	7	3	8401	1271	724	<0.1	<1	508	<0.5	<10	5	<1	<1
27	KC-654B	781837	3409949	8	<0.1	1589	1.8	651	>10%	<1	7	3	8439	1243	730	<0.1	<1	507	<0.5	<10	4	<1	<1
28	KC-655A	781944	3409946	8	<0.1	5453	20.7	229	>10%	5.3	11	7	12783	2493	800	<0.1	70	869	1.4	<10	14	<1	211
29	KC-655B	781944	3409946	9	<0.1	5580	18.9	263	>10%	5.5	11	7	12867	2496	792	<0.1	67	889	1.7	<10	14	<1	212
30	KC-657A	781989	3410135	8	<0.1	2827	5.6	23	>10%	2	10	4	11360	7273	352	<0.1	<1	797	<0.5	<10	13	<1	10
31	KC-659A	782451	3409539	5	<0.1	1901	5.5	<1	>10%	<1	7	4	1929	2803	26	<0.1	<1	411	<0.5	<10	10	<1	3
32	KC-661A	782037	3408664	5	<0.1	3420	11.8	48	>10%	<1	9	5	4462	3706	390	<0.1	<1	525	0.6	<10	14	<1	<1
33	KC-661B	782037	3408664	13	<0.1	3418	11.8	46	>10%	<1	9	5	4144	3466	336	<0.1	<1	495	<0.5	<10	14	<1	<1
34	KC-662A	782722	3408354	5	<0.1	4233	28.8	6	>10%	<1	10	8	6427	5677	1071	<0.1	<1	557	0.6	<10	18	<1	1
35	KC-663A	783773	3407168	9	<0.1	3898	22.1	11	>10%	<1	8	27	6480	4274	595	<0.1	2	487	0.5	<10	16	<1	3
36	KC-663B	783773	3407168	14	<0.1	3780	21.6	11	>10%	<1	8	6	6305	4129	582	<0.1	<1	468	<0.5	<10	16	<1	3

Coordinate System: UTM, Zone 40, Au:ppb, Ca,Fe: %, Other elements: ppm

جدول ۴-۷ - نتایج کانی سنگین نمونه‌های ماخوذه منطقه

Row	FIELD_NO	x	y	Total_Volu	Panned_Vol	Study_Volu	Heavy_Volu	field	Garnets	Pyroalusite	Chromite	Cassiterite	Pyromorphi	Mimetite	Celestine
1	E164-Ch-130	783924	3413270	4000	22	22	18	ppm	0.01	0	607.5	0	0	0	0

جدول ۴-۸ - نتایج آنالیز سیلت آبراهه‌های نمونه‌های ماخوذه از منطقه

Row	Element	X	Y	Au	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er	Eu	Fe	Gd	Hf	In	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na
1	CH-0088	780324	3407177	1	0.075	46348	8.5	308	0.8	0.4	47466	0.3	49	20.7	433	2.7	20	2.91	1.47	0.98	66512	3.83	2.09	<0.5	11355	23	22	0.25	13833	1061	0.075	15274
2	CH-0089	780199	3408490	1	0.3	45111	6.2	305	0.7	0.3	45285	0.2	39	17.2	340	2.5	19	2.33	1.31	0.85	55599	3.32	1.95	<0.5	11294	19	21	0.22	12951	926	0.075	15611
3	CH-0090	780954	3409252	1	0.075	46466	6.9	312	0.7	0.3	48685	0.3	43	17.2	282	2.6	19	2.41	1.37	0.84	53283	3.46	1.98	<0.5	12020	20	23	0.24	13232	892	0.075	15927
4	CH-0091	781720	3409367	4	0.075	48689	7.2	334	0.8	0.3	46007	0.2	36	15.4	226	2.6	18	2.22	1.24	0.83	46455	3.14	1.85	<0.5	12735	17	23	0.22	13084	819	0.075	17152
5	CH-0092	781971	3409433	1	0.1	48991	7.1	330	0.8	0.3	46032	0.2	36	14.3	232	2.6	17	2.31	1.27	0.81	42960	3.18	1.97	<0.5	12601	17	23	0.21	13057	793	0.4	16867
6	CH-0093	782373	3409693	2	0.075	49300	8.9	334	0.8	0.4	46615	0.2	41	21.4	482	2.4	20	2.45	1.37	0.84	68327	3.27	2.16	<0.5	12206	20	23	0.24	13406	1070	0.1	16907
7	CH-0129	780497	3415873	4	0.075	51608	7.2	342	0.8	0.4	54091	0.3	48	17.1	288	2.8	20	2.71	1.43	0.93	52545	3.68	2.12	<0.5	13353	22	26	0.25	14424	919	0.6	17666
8	CH-0130	783924	3413270	1	0.075	53015	9.9	365	0.8	0.3	45383	0.3	39	19.5	455	2.7	21	2.21	1.21	0.84	57512	3.22	1.93	<0.5	14005	20	26	0.2	15509	937	0.075	18544
9	CH-0131	783796	3412392	1	0.1	51862	9	350	0.8	0.4	50050	0.2	63	22.6	571	2.5	23	2.79	1.41	1.01	71157	4.11	2.07	<0.5	13093	29	26	0.23	14793	1115	0.4	18312
10	CH-0132	783940	3411828	1	0.075	51512	6.6	354	0.8	0.3	44891	0.3	37	17	436	2.5	18	2.26	1.17	0.82	50033	3.05	2.02	<0.5	13226	18	25	0.22	14214	860	0.6	17942
11	CH-0139	783582	3406974	1	0.075	48165	5	327	0.8	0.3	44592	0.2	36	14.9	284	2.5	16	2.25	1.19	0.83	43832	3.18	1.59	<0.5	12034	17	22	0.2	13927	772	0.075	16829
Row	Element	X	Y	Nb	Nd	Ni	P	Pb	Pr	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	Tl	Tm	U	V	W	Y1	Yb	Zn	Zr		
1	CH-0088	780324	3407177	18.3	22.7	65	391	27	5.78	39	300	0.6	12	<0.5	3.73	1.5	278.9	1.19	0.54	<0.1	9.02	5879	0.27	0.25	1.5	224	1	13.5	2.1	94	56	
2	CH-0089	780199	3408490	13.1	17.7	59	368	22	4.57	37	280	0	10.7	<0.5	2.94	1.4	273.9	0.88	0.48	<0.1	8.93	5223	0.28	0.22	1.5	190	0.75	12.1	1.9	81	52	
3	CH-0090	780954	3409252	15.1	19.2	60	400	18	4.89	38	306	0.5	10.8	<0.5	3.16	1.3	286.5	1.11	0.49	<0.1	9.66	5436	0.27	0.21	1.6	191	0.75	13	1.9	75	59	
4	CH-0091	781720	3409367	13.3	15.5	57	361	16	3.95	41	328	0	10.4	<0.5	2.49	1.3	305.8	0.93	0.48	<0.1	7.41	4900	0.27	0.21	1.2	162	0.75	12.1	1.8	69	52	
5	CH-0092	781971	3409433	15.3	15.9	58	369	15	4.03	40	311	0	10.1	<0.5	2.52	1.2	292.7	0.93	0.48	<0.1	7.36	4791	0.28	0.21	1.2	151	0.75	12.4	1.8	67	58	
6	CH-0093	782373	3409693	18.1	17.1	62	386	27	4.33	38	314	0	12	<0.5	2.82	1.5	294.8	0.99	0.48	<0.1	8.2	7302	0.27	0.23	1.3	275	0.75	13.2	2.3	96	64	
7	CH-0129	780497	3415873	17.4	19.9	65	441	19	5.12	40	370	0.5	11.5	<0.5	3.27	1.5	308.4	1.35	0.51	<0.1	8.81	5717	0.26	0.23	1.4	191	0.75	14.6	2.1	75	71	
8	CH-0130	783924	3413270	14.7	16.7	106	369	23	4.23	41	360	0.6	11.7	<0.5	2.75	1.4	307.4	1.14	0.47	0.1	7.76	5413	0.28	0.21	1.2	205	0.75	12.8	2	81	55	
9	CH-0131	783796	3412392	18.2	24.9	70	408	27	6.52	38	354	0.5	13	<0.5	3.83	1.5	307	1.32	0.53	<0.1	10.29	7509	0.27	0.23	1.6	282	1	14.4	2.4	102	70	
10	CH-0132	783940	3411828	14.9	15.6	67	360	17	4.02	39	326	0	10.6	<0.5	2.52	1.3	313.3	1.09	0.46	0.12	7.98	5190	0.26	0.2	1.1	182	0.75	12.3	1.9	76	61	
11	CH-0139	783582	3406974	15.6	16	69	333	18	4.13	38	296	0	10	<0.5	2.6	1	287.6	1.49	0.46	<0.1	6.43	4649	0.26	0.21	1.1	149	0.75	11.9	1.7	66	54	

توده نفوذی با ترکیب گرانیت تا گرانودیوریت به سن ژوراسیک، سنگ‌های ضخیم لایه کربناته کرتاسه میانی و رگچه‌های کلسیتی- آراگونیتی و سیلیسی واحدهای لیتولوژیک مورد نمونه‌برداری در بالادست آبریزهای آنومالی بوده‌اند. (شکل ۴-۱۵ و ۴-۱۶) در بخش‌های شمالی منطقه مُردارکوه (نمونه‌های KC627 الی KC649) توده گرانیتی فِرش با ترکیب حد واسط و بافت گرانولار از گسترش قابل توجهی برخوردار است و به عنوان کهن‌ترین واحد سنگی این منطقه شناسایی شده است. در کنتاکت توده‌های نفوذی و سنگ‌های کربناته آثاری از فرآورده‌های دگرگونی مجاورتی دیده نمی‌شود و تنها رگچه‌های کلسیتی و آراگونیتی که بسیار به ندرت آغشته به مالاکیت می‌باشند از جمله فرآیندهای اپی‌ژنتیک می‌باشند که در مرحله کنترل ناهنجاری مورد نمونه‌برداری قرار گرفته است (شکل ۴-۱۷ و جدول ۴-۶).



شکل ۴-۱۵-نمایی از سنگ آهک خاکستری تا سیاه کرتاسه میانی همراه با رگچه‌های کلسیتی و آراگونیتی (دید به شمال

شرق)



شکل ۴-۱۶-نمایی از نزدیک از سنگ‌های کربناته کرتاسه سیاه رنگ کرتاسه همراه با رگچه‌های کلسیتی و با اهمیت از دیدگاه

سنگ تزئینی تیپ لاشتر در منطقه مُردار کوه



شکل ۴-۱۷- نمایی دیگر از سنگ‌های کربناته تیره رنگ کرتاسه در منطقه مُردارکوه در بخش‌های جنوبی (دید به شرق)

بر پایه نتایج Fire Assay، بیش‌ترین غلظت طلا در نمونه‌های سنگی، ۱۶ میلی‌گرم در تن و در واحدهای گرانیتی بدون دگرسانی نسبت شده است که از اهمیت پائینی برخوردار است. هم‌چنین از لحاظ کانی‌سازی‌های مس، سرب، روی و پاراژنهای آن‌ها نیز عیارهای کم اهمیتی گزارش شده است، به‌طوری‌که بیش‌ترین عیار مس (نمونه KC631) از عیار ۲۴۳ گرم‌در تن برخوردار است که در حد غنی‌شدگی کم اهمیت محسوب می‌گردد.

هم‌چنین براساس نتایج نمونه‌های سنگی مأخوذه از واحدهای لیتولوژی و به‌طور اخص توده‌های نفوذی این منطقه عیار عناصر نادر خاکی نیز قابل توجه نمی‌باشند و بیش‌ترین عیار مجموع عناصر نادر خاکی در حدود ۱۰۰ گرم‌در تن گزارش شده است.

به‌طور کلی از آنجایی که رشته بلندی‌های مُردارکوه در حاشیه غربی سنگ‌های اولترابازیک خاش- نهبندان جای گرفته است و توده‌های پریدوتیتی مربوط به بخش‌های تحتانی کمر بند افیولی در این منطقه هیچ گونه رخنمونی ندارد، از این رو کانی‌سازی‌های فلزی مرتبط با کمر بند خاش- نهبندان در این محدوده تشکیل نگردیده است. اگرچه، منطقه مُردارکوه حاوی یکی از بهترین و گران‌قیمت‌ترین سنگ‌های آهنی کرتاسه ضخیم لایه به رنگ سیاه همراه با رگچه‌های کلسیتی و آراگونیتی سفید می‌باشد که با نام تجاری لاشتر (Pietra Gray Marble) پتانسیل غیرفلزی بسیار ارزشمندی را به خود اختصاص می‌دهد.

تهیه نقشه زمین‌شناسی- توپوگرافی به مقیاس ۱:۵۰۰۰ با هدف ارزیابی ذخایر آهنک همراه با رگچه‌های کلسیتی و تفکیک دقیق مرز توده‌های نفوذی ژوراسیک به مساحت تقریبی ۲۵ کیلومترمربع پیشنهاد می‌گردد.

۴-۴- منطقه سوم - شمال ورقه - ۴۶ کیلومتر مربع

این منطقه در ۲۵ کیلومتری غرب روستای حیدرآباد و در محدودهٔ بین طول‌های جغرافیایی "59°47'05" تا "59°51'01" و عرض‌های جغرافیایی "30°55'42" تا "30°59'46" به مساحت تقریبی ۴۶ کیلومترمربع در شمال ورقه چاه‌داشی قرار گرفته است. روستای حیدرآباد از توابع نهبندان نزدیک به این منطقه است و راه‌های دسترسی به این منطقه تا محل پمپ آسیاب بادی و استراحتگاه ساربان مشابه منطقه اول (مُردارکوه) می‌باشد. از این محل با طی مسافتی نزدیک به ۵ کیلومتر به سمت ریگ یلان امکان دسترسی به مرکز منطقه سوم میسر می‌گردد. هیچ مرکز جمعیتی در نزدیکی این منطقه قرار ندارد و در فاصلهٔ حدود ۳ کیلومتری غرب آن پهنه‌های ماسه بادی ریگ یلان و کفه‌های رُسی قرار گرفته است.

از لحاظ ریختاری، برخلاف منطقه مُردارکوه بسیار پست و تپه ماهوری می‌باشد و سطح منطقه را کوهپایه‌های آبرفتی و دشت‌ها و پلایاهای کوچک و تلماسه‌های بادی فرا گرفته است. در مرحله اول از رسوبات بستر آبراهه‌ها در این منطقه نمونه‌های سیلت آبراهه‌ای (۸۰-مش) (جدول ۴-۱۱) و نمونه‌های کانی سنگین (جدول ۴-۱۲) اخذ گردیده است.

از لحاظ ساختاری این منطقه در غرب نوار افیولیتی زون خاش- نهبندان قرار گرفته است و فاصله مرکز این منطقه تا اولین رشته بلندی‌های اولترابازیک در حدود ۱۰ کیلومتر به سمت شرق روستای حیدرآباد می‌باشد.

بر پایه بازدیدهای صحرایی تمامی واحدهای لیتولوژی منطقه از سنگ‌های آهکی و مارن (شکل ۴-۱۸ و ۴-۱۹) و سنگ‌های ولکانیکی ائوسن با ترکیب حد واسط تا بازیک تشکیل یافته است و بدلیل عدم حضور توده‌های نفوذی، دگرسانی‌های با اهمیت نظیر رُسی و اکسید آهن رؤیت نمی‌گردد و به‌طور کلی به دلیل گسترش چشم‌گیر واحدهای آندزیت و آندزیت بازالت با بافت پورفیری سیمای عمومی منطقه خاکستری تا سیاه رنگ می‌باشد (شکل ۴-۲۰ و ۴-۲۱) بر پایه نقشه‌های ناهنجاری عناصر نمونه‌های سیلت آبراهه‌ای (۸۰-مش) عناصر قلع، مولیبدن، آنتیموان و آرسنیک دارای غنی‌شدگی‌های محلی می‌باشند اگرچه عیارهای این عناصر همان‌طور که در فصل سوم اشاره شد از رنج پائینی برخوردار می‌باشند. بر اساس نمونه‌های کانی سنگین نیز کانی‌های باریت، سروسیت و کرومیت در رسوبات بستر آبراهه رؤیت گردیده است. از آنجایی که در خارج از این محدوده سنگ‌های پریدوتیتی مربوط به زون خاش- نهبندان از

رخنمون قابل توجهی برخوردار می باشد، ذرات کرومیت رؤیت شده به احتمال در نتیجه فرسایش و محل از بالادست و سنگ های اولترابازیک می باشد.

جدول ۴-۹- مشخصات منطقه سوم

عناصر آهنگار	زمین شناسی	مساحت	عرض جغرافیایی	طول جغرافیایی	رنوس
-	آندزیت-بازالت، مارن و آهک	46	766101	3432588	1
			772195	3432689	2
			772327	3425210	3
			766236	3425051	4



شکل ۴-۱۸- نمایی از سنگ آهک بازمانده از دوره ائوسن حاوی فسیل های نومولیت



شکل ۴-۱۹- در بخش‌های شمالی منطقه در حوضه‌های آبریز به وفور آثار فسیل‌های صدفی مارپیچ و سنگ آهک‌های نومولیت‌دار رؤیت می‌گردد.



شکل ۴-۲۰- نمایی نزدیک از واحدهای آندزیت بازالت در منطقه شماره سوم



شکل ۴-۲۱- نمایی از واحدهای ولکانیک بازیک در شمال ورقه چاهداشی (دید به شمال شرق)

در مرحله کنترل ناهنجاری تعداد ۴ نمونه از واحدهای آندزیتی اخذ گردیده است و مرود تجزیه شیمیایی به روش ICP-

MASS و Fire Assay قرار گرفته است (جدول ۴-۱۰)

جدول ۴-۱۰- نتایج آنالیز نمونه‌های کنترل صحرایی برای عناصر با اهمیت به همراه مشخصات صحرایی

Row	Sample	X	Y	Au	Ag	Al	As	Ba	Ca	Co	Cr	Cu	Fe	Mg	Mn	Mo	Pb	S	Sb	Ti	V	W	Zn
1	KC-636A	779276	3428032	9	<0.1	2276	8.1	54	>10%	<1	7	6	6314	2776	749	<0.1	<1	725	<0.5	<10	7	<1	<1
2	KC-637A	784527	3429072	9	<0.1	2448	16.3	495	>10%	<1	8	4	4993	2511	510	<0.1	<1	647	<0.5	<10	12	<1	1
3	KC-638A	784057	3432859	9	<0.1	13162	<0.1	47	59023	9	66	16	10816	>2%	553	<0.1	<1	297	<0.5	499	105	<1	7
4	KC-639A	780743	3431745	9	<0.1	2486	1.1	12	24568	<1	8	7	3444	7949	148	<0.1	<1	232	<0.5	<10	4	<1	1
5	KC-640A	784227	3426624	8	<0.1	2891	2.9	25	>10%	<1	10	4	2355	3423	180	<0.1	<1	520	<0.5	<10	11	<1	<1
6	KC-640B	784227	3426624	10	<0.1	2964	3.7	211	>10%	<1	10	4	2354	3453	185	<0.1	5	603	<0.5	<10	11	<1	<1

Coordinate System: UTM, Zone 40, Au:ppb, Ca,Fe: %, Other elements: ppm

جدول ۴-۱۱- نتایج آنالیز سیلت آبراه‌های نمونه‌های ماخوذه از منطقه

Row	X	Y	Element	Au	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er	Eu	Fe	Gd	Hf	In	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na
1	771351	3427318	CH-0043	4	0.075	53544	8.8	378	0.2	57046	0.2	47	17.8	236	1.5	21	1.15	0.6	0.33	54463	2.07	1.18	<0.5	13877	20	23	0.11	12184	865	0.3	16640	
2	771663	3426919	CH-0044	1	0.075	53926	8.4	378	0.9	56402	0.2	53	18	281	2.9	25	2.76	1.49	1.05	53289	3.88	1.87	<0.5	14125	22	24	0.25	12664	873	0.075	16868	
3	772062	3426624	CH-0045	3	0.075	53660	8.6	374	0.9	55146	0.4	52	19.4	308	2.8	22	2.81	1.52	0.98	60513	3.75	2.21	<0.5	13997	22	24	0.26	12586	941	0.2	16901	
4	770978	3425606	CH-0046	3	0.075	51943	5.9	371	0.8	51920	0.3	47	18.8	326	2.4	21	2.53	1.4	0.93	58166	3.46	1.92	<0.5	13050	20	22	0.24	11846	898	0.075	16272	
5	770548	3429027	CH-0059	1	0.075	54071	8.3	378	0.8	52966	0.3	48	18.8	241	2.5	21	2.52	1.4	0.89	58963	3.48	1.96	<0.5	13911	20	23	0.24	12359	918	0.075	16344	
6	766306	3429970	CH-0105	5	0.075	52051	9.1	364	0.9	56388	0.3	52	18.4	307	2.7	21	2.76	1.41	0.93	56003	3.79	2.24	<0.5	13476	25	26	0.26	13586	990	0.2	18450	
7	767127	3432167	CH-0106	1	0.075	50301	7.9	354	0.8	53709	0.2	50	17.5	266	2.6	21	2.64	1.48	0.89	54849	3.66	2.28	<0.5	13085	24	25	0.25	13310	975	0.7	17681	
8	770509	3431519	CH-0107	2	0.1	47627	10.9	322	0.8	54235	0.3	60	19.9	412	2.6	22	3.02	1.56	1	61978	4.21	2.6	<0.5	12230	28	25	0.27	13661	1048	0.4	16214	
9	771194	3431751	CH-0108	2	0.075	47055	6.9	329	0.8	52704	0.3	54	20.2	392	2.6	22	2.88	1.57	0.92	63268	4	2.38	<0.5	12065	26	24	0.25	13270	1071	0.075	15841	
10	771514	3431250	CH-0109	3	0.075	48081	9.3	331	0.8	51654	0.3	63	19.4	339	2.6	21	2.9	1.64	1.01	61944	4.19	2.38	<0.5	11991	30	24	0.26	13461	1043	0.075	16028	
11	769965	3430134	CH-0110	1	0.075	47476	6.8	331	0.8	51775	0.1	52	18.5	323	2.3	20	2.57	1.44	0.91	59056	3.76	2.09	<0.5	11867	25	23	0.23	12996	1012	0.1	16232	
12	768792	3430467	CH-0111	1	0.075	48913	6.3	333	0.8	54895	0.3	52	17.9	293	2.4	20	2.81	1.47	0.9	55608	3.76	2.2	<0.5	12540	25	24	0.27	13273	994	0.1	16781	
13	768083	3429366	CH-0112	1	0.075	46680	7.6	320	0.8	52086	0.2	62	22.2	438	2.6	24	3.31	1.75	1.01	71550	4.32	2.44	<0.5	11769	29	24	0.28	14389	1163	0.075	15861	
14	767490	3428547	CH-0113	3	0.075	48237	8.3	321	0.8	56955	0.3	66	20.3	395	2.5	23	3.31	1.62	0.99	64487	4.48	2.29	<0.5	12327	31	24	0.27	13504	1087	0.2	16482	
15	768258	3427513	CH-0114	4	0.075	49323	9.5	336	0.8	55840	0.3	60	20.6	398	2.5	23	2.94	1.61	0.98	64825	4.26	2.42	<0.5	12739	28	25	0.27	13661	1085	0.5	16811	
16	768536	3426993	CH-0115	1	0.075	50888	7.9	355	0.8	52149	0.1	48	15.3	237	2.4	18	2.56	1.4	0.86	48734	3.52	2.05	<0.5	13167	22	24	0.24	12855	876	0.2	17926	
17	768654	3426021	CH-0116	1	0.075	49824	10.5	342	0.8	54994	0.2	63	22	517	2.4	24	3.06	1.62	1.01	71858	4.32	2.48	<0.5	12674	30	25	0.28	13463	1154	0.7	17847	
Row	X	Y	Element	Nb	Nd	Ni	P	Pb	Pr	Rb	S	Sb	Se	Sm	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	Tl	Tm	U	V	W	Y1	Yb	Zn	Zr			
1	771351	3427318	CH-0043	12.9	10	50	409	21	2.54	42	321	0	10.6	<0.5	1.16	1.1	296.7	0.34	0.36	<0.1	4.87	5192	0.13	0.1	0.51	182	0.75	14.7	2	70	58	
2	771663	3426919	CH-0044	16.7	21.8	50	413	24	5.72	43	329	0	11.1	<0.5	3.87	1.4	289.7	0.98	0.84	<0.1	8.71	5260	0.3	0.23	1.5	176	0.75	13.4	1.9	81	58	
3	772062	3426624	CH-0045	16.4	21.2	50	409	23	5.54	42	385	0	11.4	<0.5	3.55	1.5	293.6	0.81	0.53	<0.1	9.26	5966	0.29	0.24	1.5	208	0.75	13.8	2.1	78	63	
4	770978	3425606	CH-0046	14.2	19.2	48	385	19	4.98	38	301	0	10.9	<0.5	3.17	1.2	290.2	1.47	0.5	<0.1	7.96	5375	0.24	0.2	1.3	190	0.75	12.5	1.9	74	54	
5	770548	3429027	CH-0059	14.7	18.6	48	406	19	4.9	38	303	0	11.4	<0.5	3.17	1.2	292.8	0.94	0.5	<0.1	8.29	5650	0.28	0.23	1.4	195	0.75	13.4	2	75	61	
6	766306	3429970	CH-0105	18.2	21.1	53	469	22	5.41	40	382	0	12.1	<0.5	3.57	1.5	323.5	1.25	0.54	<0.1	10.18	6336	0.27	0.25	1.5	213	0.75	15.3	2.2	81	69	
7	767127	3432167	CH-0106	19.8	19.9	50	471	23	5.09	39	365	0.6	11.9	<0.5	3.25	1.4	308.9	1.38	0.52	<0.1	9.29	6274	0.26	0.24	1.4	206	1	15	2.2	78	72	
8	770509	3431519	CH-0107	22.3	24.4	53	487	23	6.39	38	407	0.7	12.1	<0.5	3.97	1.6	299.7	1.33	0.57	<0.1	11.76	7225	0.26	0.26	1.6	242	0.75	15.5	2.3	90	83	
9	771194	3431751	CH-0108	15.4	23.2	53	455	24	5.87	39	332	0.5	12.1	<0.5	3.91	1.5	293.9	1.12	0.55	<0.1	10.44	6914	0.26	0.25	1.7	240	0.75	15	2.3	92	73	
10	771514	3431250	CH-0109	20.2	25.2	52	451	26	6.6	39	334	0.6	12.3	<0.5	4.09	1.6	297.3	1.58	0.56	0.11	10.91	6794	0.27	0.26	1.7	235	1	15.4	2.3	89	76	
11	769965	3430134	CH-0110	17.5	20.9	51	449	22	5.51	36	319	0	11.8	<0.5	3.4	1.4	299	1.29	0.52	<0.1	10.08	6481	0.24	0.24	1.4	225	0.75	14.5	2.2	83	69	
12	768792	3430467	CH-0111	18.6	21.1	52	472	23	5.52	37	357	0.5	11.7	<0.5	3.5	1.4	304.1	1.48	0.53	0.11	9.88	6204	0.28	0.24	1.5	207	0.75	15.2	2.2	80	75	
13	768083	3429366	CH-0112	21.9	25.9	56	479	29	6.7	37	520	1.2	13	<0.5	4.13	1.7	475.7	1.66	0.59	<0.1	12.25	7101	0.28	0.27	2	259	1.1	16.4	2.5	103	80	
14	767490	3428547	CH-0113	17.6	26.3	55	505	24	6.93	38	369	0.5	12.4	<0.5	4.35	1.6	302.2	1.39	0.58	0.14	11.73											

بر پایه نتایج نمونه‌های سنگی عیارهای طلا، مس، سرب، روی، مولیبدن و پاراژنهای آنها و عناصر نادر خاکی دارای غنی‌شدگی‌های کانسار ساز نمی‌باشند و همان‌طور که از شواهد صحرایی نیز پیش‌بینی می‌گردید، کانی‌سازی‌های فلزی در این منطقه از اعتبار پائینی برخوردارند.

به‌طور کلی با توجه به این‌که واحدهای ولکانیکی ائوسن در زون ساختاری لوت بعضاً حاوی رگه‌های بااهمیت می‌باشند و هم‌چنین با توجه به اینکه هیچ‌گونه داده زمین‌شناسی دقیق‌تر از ۱:۲۵۰۰۰ تاکنون در این منطقه تهیه نگردیده است، انجام مطالعات زمین‌شناسی و دگرسانی در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ برای محدوده‌ای به مساحت ۲۴ کیلومترمربع پیشنهاد می‌گردد.

۴-۵- منطقه چهارم - پهنه‌های ماسه بادی ریگ یلان - مساحت ۱۷۰۰ کیلومتر مربع

این منطقه بخش کوچکی از ماسه بادی‌های ریگ یلام محسوب می‌گردد که در محدوده بین طول‌های جغرافیایی $59^{\circ}30'$ تا $60^{\circ}00'$ و عرض‌های جغرافیایی $30^{\circ}30'$ تا $31^{\circ}00'$ به مساحت ۱۷۰۰ کیلومتر مربع در بخش‌های غربی، مرکزی و جنوبی ورقه یکصد هزارم جنوب چاهداشی واقع گردیده است.

این منطقه از طریق جاده‌های خاکی و مسیرهای بعضاً مین‌گذاری شده خطرناک و با ماشین دودیفرانسیل و موتور قابل دسترسی می‌باشد البته مسیرهای فوق همگی در حاشیه کفه‌های رسی و تلماسه‌های بادی قرار گرفته است (شکل ۴-۲۲ و ۴-۲۳) و پیمایش به داخل عمق ماسه بادی‌ها بدون تجهیزات ویژه امکان‌پذیر نمی‌باشد.

منطقه فوق که بخش کوچکی از ریگ یلان می‌باشد در نقطه تلاقی سه استان سیستان و بلوچستان، خراسان جنوبی و کرمان به شکل مستطیلی با گستره‌ای شمالی- جنوبی قرار گرفته است. این تلماسه‌ها از نوع تپه‌های عرضی بوده و اساساً از رشته‌های نامتقارن تشکیل شده است و دارای ریختاری برخان و ریپل مارک، هرم‌های ماسه‌ای بهم پیوسته و تپه‌های ماسه‌ای قیفی شکل می‌باشد.

طبق مطالعات دانشگاه تهران و دانشگاه سوربن فرانسه [۲۲]، این منطقه با ارتفاع نسبی ۴۷۵ متر بلندترین تپه‌های ماسه بادی جهان را دارا می‌باشد.

از لحاظ رسوب‌شناسی این منطقه بیش‌تر از رسوبات در اندازه سیلت و رس بوده و از لحاظ کانی‌شناسی کانی‌های کلسیت، فلدسپات، کوارتز، کانی‌های مافیک، مگنتیت، ایلمنیت و ایلنومگنتیت مهم‌ترین اجزاء تشکیل‌دهنده آن می‌باشند.



شکل ۴-۲۲- ماسه بادی‌های حاوی اجزاء مگنتیت و ایلمنومگنتیت و غنی‌شدگی وانادیوم (دید به غرب)



شکل ۴-۲۳- نمایی از کفه‌های رُسی در حد فاصل رشته بلندی‌های تلماسه‌ای و ارتفاعات تپه ماهوری منطقه (دید به جنوب

غرب)

در مرحله کنترل ناهنجاری تعداد ۴ نمونه (KC538 الی KC541) از بخش‌های مغناطیسی پهنه‌های ماسه بادی برداشت و مورد آنالیز شیمیایی به روش ICP-MASS و Fire Assay قرار گرفت (جدول ۴-۱۳).

جدول ۴-۱۳- نتایج آنالیز نمونه‌های کنترل صحرایی برای عناصر با اهمیت به همراه مشخصات صحرایی

Row	Sample	X	Y	Au	Ag	Al	As	Ba	Ca	Co	Cr	Cu	Fe	Mg	Mn	Mo	Pb	S	Sb	Ti	V	W	Zn
1	KC-538-A	718150	3399312	5	0.2	29082	0.1	360	15526	94.3	2834	110	100000	19302	4759	0.1	134	69	0.5	7623	1108	1	780
2	KC-539-A	715485	3393811	5	0.1	30919	0.1	377	16421	85.4	2697	113	100000	20000	4619	0.1	40	60	0.5	5520	950	1	742
3	KC-540	726250	3422409	5	0.3	28848	1.9	489	15614	88.1	2796	106	100000	20000	4773	0.1	742	145	0.5	10290	1171	1	742
4	KC-541-A	726250	3422409	5	0.2	28292	0.1	364	15663	89.4	2802	101	100000	19329	4767	0.1	60	79	0.5	8729	1139	1	746

Coordinate System: UTM, Zone 40, Au:ppb, Ca,Fe: %, Other elements: ppm

بر پایه آنالیز جزء مغناطیسی این تلماسه‌ها، عنصر طلا غلظت ۵ میلی گرم در تن را ثبت کرده است و براساس آنالیز ICP-MASS عناصر آهن، تیتانیوم، وانادیوم، کروم و کبالت از غنی‌شدگی برخوردارند.

عیار آهن در آنالیزهای ICP-MASS بیش از ۱۰ درصد گزارش شده است و عیار تیتانیوم و وانادیوم به ترتیب ۱ درصد و ۰/۱۱ درصد به ثبت رسیده است. با توجه به اینکه یکی از عمده‌ترین منابع وانادیوم در جهان سنگ آهن تیتانیوم‌دار یا تیتانومگنتیت (ایلمنومگنتیت) می‌باشد از این رو ماسه‌های بادی این منطقه می‌تواند ذخایر عظیمی از عناصر وانادیوم و تیتانیوم را به خود اختصاص دهند.

با توجه به عیار متوسط وانادیوم (۰/۱۱) درصد که در آنالیز ICP-MASS گزارش شده است، عیار پنتواکسید وانادیوم (V2O5) در حدود ۰/۲ درصد محاسبه می‌گردد که در حد عیار اقتصادی از اهمیت زیادی برخوردار است.

در کل با توجه به حجم عظیم ذخایر ماسه بادی ایلمنومگنتیت‌دار ریگ یلان که حاوی عیار قابل توجهی وانادیوم می‌باشد و هم‌چنین دوری از مناطق مسکونی و کشاورزی و افزایش فزاینده فلزات وانادیوم و تیتانیوم و آهن در بازارهای جهانی (۲۰۲۱)، انجام مطالعات، فراوری، امکان‌سنجی و بهره‌برداری پیشنهاد می‌گردد.

فصل پنجم

جمع بندی، ارزیابی و پیشنهادات

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

۵-۱- جمع بندی، ارزیابی و پیشنهادات

ورقه جنوب چاهداشی در فاصله ۳۴۰ کیلومتری جنوب بیرجند و در فاصله ۱۰۰ کیلومتری جنوب غرب نهبندان و در شرق ایران جای گرفته است.

۱- از لحاظ ساختاری ورقه جنوب چاهداشی در بلوک لوت قرار گرفته است و از بخش‌های شرقی زون افیولیتی خاش - نهبندان و در بخش‌های شمال غربی از کمر بند دگرگونی دهسلم سامان یافته است.

۲- از لحاظ زمین‌شناسی در شمال شرق ورقه، واحدهای بسیار کوچک افیولیتی و در بخش‌های شرقی منطقه ارتفاعات کربناته کرتاسه به نام مُردارکوه قرار گرفته است. در بخش‌های شمالی، واحدهای ولکانیکی با ترکیب آندزیتی و رسوبات ماسه‌سنگ، مارن و کنگلومرای ائوسن تشکیل شده است. در بخش‌های جنوبی، واحدهای آتشفشانی - رسوبی پلیوسن با یک قاعده کنگلومرایی بر روی رسوبات کرتاسه میانی سامان یافته است.

۳- بیشترین غلظت طلا ۱۰ میلی‌گرم در تن گزارش شده است که از لحاظ کانی‌سازی در بالادست از اهمیت پائینی برخوردار است. در منطقه اول کنترل ناهنجاری که در گزارش به آن اشاره شده است حضور شیره‌های سیلیسی و سولفید دار باعث غنی‌شدگی کانی‌سازی طلا و مس گردیده است.

۴- بیشترین عیار مس ۵۷ گرم در تن و بیشترین عیارهای عناصر سرب و روی به ترتیب ۱۱۲ و ۱۲۲ گرم در تن می‌باشد. این عیارها به‌طور کلی از لحاظ کانی‌سازی و غنی‌شدگی‌های فلزی کم اهمیت محسوب می‌گردند.

۵- براساس مشاهدات صحرایی و نتایج آزمایشگاهی عناصر طلا، مس، سرب، روی و پاراژنهای آن‌ها و همچنین مجموع عناصر نادر خاکی از اهمیت بالایی برخوردار نمی‌باشند.

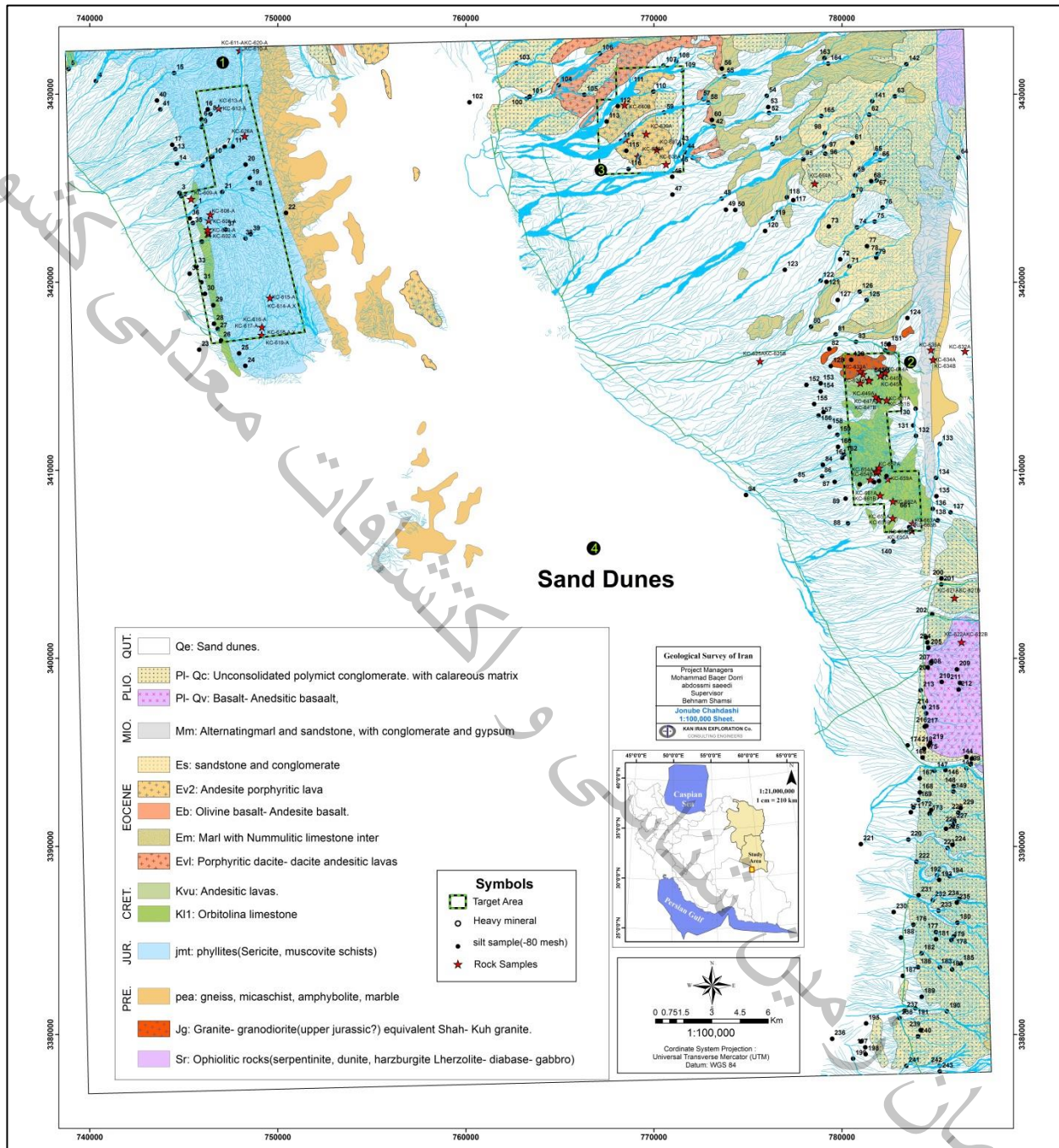
۶- در بخش شمال غربی ورقه جنوب دهسلم (منطقه اول) کانی‌های غیرفلزی گارنت و سیلیس خالص به‌صورت پهنه‌های اقتصادی و قابل برداشت تشکیل شده است که با هدف تخمین ذخیره و مطالعات فرآوری ادامه عملیات اکتشافی پیشنهاد می‌گردد.

۷- در بخش‌های شرقی ورقه به‌نام ارتفاعات مُردارکوه (منطقه دوم) رگچه‌های کلسیتی و آراگونیتی به‌عنوان سنگ مرمر و سنگ‌های کربناته کرتاسه به رنگ سیاه (مشابه تپ لاشتر اصفهان و نجف‌آباد) به‌عنوان سنگ مرمریت از اهمیت بسیار بالایی جهت ادامه مطالعات اکتشافی و فرآوری برخوردار است.

۸- بر پایه نتایج آنالیز جزء مغناطیسی ماسه‌های بادی که نزدیک به ۷۵ درصد گستره ورقه را به مساحت ۱۷۰۰ کیلومترمربع به خود اختصاص می‌دهد، عیارهای آهن، تیتانیوم و وانادیوم از غنی‌شدگی‌های قابل توجهی برخوردار است. این عیارها برای عناصر آهن، تیتانیوم و وانادیوم به ترتیب ۱۰٪، ۱٪ و ۰/۱۱ درصد گزارش شده است.

۹- تعداد ۳ منطقه امیدبخش به مساحت تقریبی ۱۰۳ کیلومترمربع به عنوان اولویت‌های اکتشافی جهت ادامه مطالعات با هدف تهیه نقشه‌های زمین‌شناسی- دگرسانی به مقیاس‌های ۱:۲۵۰۰۰ و ۱:۵۰۰۰ پیشنهاد می‌گردد (شکل ۵-۱).

۱۰- با توجه به عیار وانادیوم و تیتانیوم در کنار آهن به میزبانی جزء مغناطیسی پهنه‌های ماسه بادی ورقه جنوب چاه‌داشی، انجام عملیات کانه‌آرایی بر روی این تیپ کانسنگ فلزی پیشنهاد می‌گردد.



شکل ۵-۱- نقشه مناطق امیدبخش نهایی در ورقه یکصد هزارم جنوب چاه‌داسی

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

کتاب نگاری

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

منابع

منابع فارسی

منابع فارسی

- [۱] ارجمندزاده، (۱۳۸۹). مطالعه عناصر نادر خاکی در بلوک لوت در منطقه دهسلم و چاه‌شلغمی. دانشکده علوم دانشگاه مشهد.
- [۲] اطلس راه‌های ایران (۱۳۸۴).
- [۳] امامی، م. ه. (۱۳۷۹). ماگماتیسزم در ایران. سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور.
- [۴] آقائباتی، ع. (۱۳۸۳). زمین‌شناسی ایران. انتشارات سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی.
- [۵] باقری. (۱۳۸۸). زمین‌شناسی. دانشگاه مشهد.
- [۶] پاک، ع. ا. (۱۳۷۸). اکتشافات ذخایر طلا. انتشارات دانشگاه تهران.
- [۷] پاک، ع. ا. (۱۳۸۰). نمونه‌برداری معدنی. انتشارات دانشگاه تهران.
- [۸] پاک، ع. ا. (۱۳۸۱). اصول اکتشافات ژئوشیمیایی. انتشارات دانشگاه تهران.
- [۹] پاک، ع. ا. (۱۳۸۲). ژئوشیمی اکتشافی (محیط‌های سنگی). انتشارات دانشگاه تهران.
- [۱۰] آتدین، آ. آ. (۱۳۷۴). معرفی فرمول تبدیل ppm کانی‌ها.
- [۱۱] جغرافیای خراسان جنوبی. (۱۳۸۴). انتشارات سازمان جغرافیایی ایران.
- [۱۲] درگاه خدمات الکترونیکی ایران. (بدون تاریخ). بازیابی از irannama.iran.ir
- [۱۳] سیاسی‌راد، ب. م. (۱۳۷۲). گزارش بررسی کانی‌های گروه کیانیت منطقه دهسلم. سلطان‌آباد: موسسه تحقیقات و کاربرد مواد معدنی ایران.
- [۱۴] شرف‌الدین، ع. ا. (۱۳۸۰). تحلیل داده‌های اکتشافی. انتشارات دانشگاه تهران.
- [۱۵] عابدی، م. ض. (۱۳۸۲). کانی‌زایی مس پورفیری در حاشیه کمر بند متالوژی کویر لوت. یازدهمین کنفرانس بلورشناسی و کانی‌شناسی ایران.
- [۱۶] کریم‌پور، م. (۱۳۸۴، ۱۳۸۶). زمین‌شناسی اقتصادی. مشهد: دانشگاه مشهد.
- [۱۷] محمودی، ف. (۱۳۹۸، ۱۵۹). ژئومورفولوژی اقلیم (رشته جغرافیا).
- [۱۸] نبوی، م. (۱۳۵۵). دیباچه‌ای بر زمین‌شناسی ایران. انتشارات سازمان زمین‌شناسی کشور.
- [۱۹] نوگل سادات، م. ع. (۱۳۷۸). بررسی دگرشکلی شکننده در راستای "قطعه بختیاری" از پهنه زمیندرز اصلی زاگرس.
- [۲۰] هزارخانی، ا. (۱۳۸۶). سیالات درگیر مغزه‌های سیستم پورفیری دهسلم خراسان جنوبی.
- [۲۱] ییلویی، م. (۱۳۸۸). معرفی زون‌های برشی منطقه نهبندان. دانشگاه سیستان و بلوچستان.
- [۲۲] مطالعات دانشگاه سوربن فرانسه و دانشگاه تهران (۱۳۵۱)

منابع انگلیسی

[۲۳] Griffiths, K., Fahmy, D., Henderson, W.J., Turnbull, A.C. & Joslin, C.A.F. (1971) In: Control of Gonadal Steroid Secretion (Ed. by D. T. Baird & J. A. Strong), p. 281. Edinburgh University Press, Edinburgh.

[۲۴] Stockline, J 1972, Precambrian Stratigraphy of Central Iran and Its Metallogenic

[۲۵] Stocklin, J. and Nabavi, M.H., (1973) Tectonic Map of Iran 1:2,500,000. Geological Survey of Iran.

نقشه‌ها

[۲۶] م. قندچی، ع. افشاریان‌زاده، م. جلیلیان، ن. اعتمادی، نقشه ۱:۲۵۰۰۰۰ نخیل آب.

[۲۷] سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح، نقشه‌های ۱:۲۵۰۰۰، 7851 I امیرآباد شمالی، 7851 II لوت (۱)، 7851 III لوت (۲)،

7851 IV امیرآباد باختری.

[۲۸] نقشه ژئوفیزیک هوایی (مغناطیس هوایی) مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ نخیل آب

اکتشافات معدنی کشور
پوست‌ها
سازمان زمین شناسی

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

پیوست‌ها

پیوست الف: نتایج ICP MASS نمونه‌های سیلت آبراهه‌ای (۸۰-مش)

پیوست ب: نتایج Fire Assay نمونه‌های سیلت آبراهه‌ای (۸۰-مش)

پیوست پ: نتایج ICP MASS نمونه‌های سنگی در مرحله کنترل ناهنجاری

پیوست ت: نتایج Fire Assay نمونه‌های سنگی در مرحله کنترل ناهنجاری

پیوست ث: نتایج مطالعات کانی سنگین

پیوست خ: نتایج آنالیز عناصر با مختصات نمونه‌ها

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

پیوست الف: نتایج ICP MASS نمونه‌های سیلت آبراهه‌ای (۸۰-مش)

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور



No. 23, 4th St, Mobaraz Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8384-5, Fax: Tel: +98 21 4404 8387

۱۳۹۸-۰۶-۱۰ ۰۸۰۹۳۲
۱۳۹۸-۰۶-۰۳ ۰۸۰۹۳۷
۱۳۹۸-۰۶-۰۳ ۰۸۰۹۴۱
۱۳۹۸-۰۶-۱۰ ۰۸۰۹۳۹

MMS-01 (Rock) ICP-MS
۳۳۰,۰۰۰

تهران، پانزدهم تیرماه، طبقه دوم، میدان طهرانیان، کوچه آذوقه، پلاک ۳۳، واحد ۱۱ - تلفن: ۰۲۱-۴۴۷۳۰۰۰

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (تومان):
آدرس آزمایشگاه:

نمونه پودری
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۸ZR-۳۰۴۴
سرویس حفالت حفالت روزآرما

صالح میبطل - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
اسماء مدیر فنی:
نام و سمت تصدیق کننده:

آزمایشگاه معتمد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتمد اداره استاندارد

دارای گواهینامه ISO 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط بازگو کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Ag	Al	As	Ba	Be	Bj	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er	Eu	Fe	Gd	Hf	In
DL	0.1	100	0.1	1	0.2	0.1	100	0.1	0.5	1	1	0.5	1	0.02	0.05	0.1	100	0.05	0.5	0.5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO	CO																			
D-401	<0.1	49636	9.2	438	1	0.4	46110	0.2	43	18.9	253	3	28	3.53	2.12	1.39	53327	3.77	2.03	<0.5
D-402	<0.1	48317	10.4	407	1	0.4	46775	0.2	44	18	232	2.8	25	3.54	2.05	1.29	50224	3.79	2.16	<0.5
D-403	<0.1	49687	8	411	1	0.3	46264	0.2	39	16.4	171	2.9	25	3.19	1.86	1.25	46066	3.42	2.1	<0.5
D-404	<0.1	45986	10.5	377	1	0.4	43935	0.2	44	18.8	253	2.9	26	3.55	1.96	1.2	52708	3.78	1.92	<0.5
D-405	<0.1	53312	7.5	455	1.3	0.4	44042	0.2	41	17.9	180	3	25	3.33	1.92	1.34	51041	3.6	1.95	<0.5
D-406	<0.1	54903	9	480	1.1	0.3	43349	0.2	40	15.8	157	2.9	27	3.14	1.85	1.34	41588	3.41	1.73	<0.5
D-407	<0.1	53224	9.9	521	1.1	0.3	40385	0.2	40	17.6	206	4.5	24	3.24	1.78	1.31	47711	3.34	1.83	<0.5
D-408	0.1	54057	9.3	416	1.1	0.4	48568	0.3	42	16.9	204	3.2	27	3.01	1.78	1.15	45374	3.24	2.01	<0.5
D-409	<0.1	52549	9.3	395	1.1	0.3	48483	0.2	43	15.7	189	3.3	26	3.12	2.4	1.17	41658	3.46	1.79	<0.5
D-410	<0.1	55876	9.6	527	1.1	0.3	45360	0.2	43	15.9	187	3	25	3.26	1.8	1.31	44270	3.44	2.17	<0.5
D-411	<0.1	55059	9.7	555	1.1	0.3	46829	0.3	45	17.1	197	2.7	26	3.36	1.92	1.41	47213	3.67	2.06	<0.5
D-412	<0.1	49999	7.8	413	1	0.3	48486	0.2	44	13.2	153	2.6	23	3.08	1.77	1.16	34606	3.45	1.89	<0.5
D-413	<0.1	56314	9.4	493	1.1	0.3	47678	0.3	41	14.6	139	2.7	24	3.16	1.85	1.26	37594	3.35	1.87	<0.5
D-414	<0.1	57637	9.9	513	1.1	0.3	48361	0.2	43	15.5	155	2.8	25	3.09	1.82	1.24	43059	3.33	2.03	<0.5
D-415	<0.1	53430	10.2	445	1.1	0.3	49799	0.3	46	18.2	178	2.8	26	3.25	1.9	1.32	51271	3.63	1.92	<0.5
D-416	<0.1	53399	9.2	442	1	0.3	50868	0.2	45	16.7	183	2.7	26	3.31	1.9	1.28	47425	3.58	2.15	<0.5
CH-01	<0.1	55994	7.5	426	1.1	0.3	36422	0.1	46	14.6	175	2.9	22	3.2	1.77	1.19	37466	3.47	1.99	<0.5

تأیید مجدد انجام می گردد : RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد : <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No. 23, 4th St., Mohammed Ali Jannah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

۱۳۹۸/۰۵/۲۹ - ۰۵۱۹۳۴
۱۳۹۸/۰۷/۰۳ - ۰۵۱۹۳۷
۱۳۹۸/۰۷/۰۳ - ۰۵۱۹۴۴
۱۳۹۸/۰۷/۱۱ - ۰۵۱۹۳۹
MMS-01 (Rock) ICP-MS
۳۳۰,۰۰۰
تهران، بابینر از لشکرم سادیه، پروگرام محمد علی جناح، حیابان طهرانی، کوچه آفرودان پلاک ۳۳، واحد - تلفن: ۴۴۷۳۳-۰۲۱

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (تومان):
آدرس آزمایشگاه:

نمونه پودری
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۸ ZR-۳۰۴۴
موسسه فعالیتات معدنی روزگرا
مباح محیطی - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
انحاء مدیر فنی:
نام و سمت مسئولین کشف:

واحد منتخب معدنی سال ۹۳ دارای گواهینامه iso 17025:9001 آزمایشگاه معتقد اداره استاندارد آزمایشگاه معتقد اداره محیط زیست

توجه: نتایج فقط برای نمونه‌های ارسالی به آزمایشگاه می‌باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS 1398ZR-3044

Element	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er	Eu	Fe	Gd	Hf	In
DL	0.1	100	0.1	1	0.2	0.1	100	0.1	0.5	1	1	0.5	1	0.02	0.05	0.1	100	0.05	0.5	0.5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																				
CH-02	<0.1	54124	7.9	399	1.1	0.3	40035	0.2	41	11.8	121	2.8	21	2.86	1.78	1.16	29034	3.17	1.82	<0.5
CH-03	<0.1	51347	8.3	377	1	0.3	41586	0.2	40	11.5	135	2.6	21	2.87	1.63	1.12	28689	3.23	1.81	<0.5
CH-04	0.1	49773	7.8	374	1.1	0.3	40201	0.2	36	9.9	96	2.6	18	2.78	1.6	1.1	25168	3.15	1.53	<0.5
CH-05	<0.1	54899	9.4	359	1.1	0.3	43040	0.2	43	11.5	99	3.1	20	2.99	1.71	1.13	27922	3.34	1.97	<0.5
CH-06	<0.1	56157	9.3	369	1.1	0.3	39706	0.2	45	13.4	211	3.3	22	3.09	1.76	1.15	33486	3.46	1.71	<0.5
CH-07	<0.1	56386	8.5	438	1.1	0.3	37297	0.2	40	11.6	120	2.7	31	2.8	1.6	1.12	29247	3.03	1.59	<0.5
CH-08	<0.1	56657	10.7	401	1.2	0.3	37544	0.2	45	12.9	152	3.1	22	3.07	1.79	1.22	32256	3.37	1.73	<0.5
CH-09	<0.1	54276	8.1	388	1.1	0.3	38668	0.3	45	11.9	129	2.9	22	2.94	1.67	1.15	30544	3.35	1.76	<0.5
CH-10	<0.1	52413	7.9	383	1.1	0.3	38809	0.3	41	12.9	146	2.9	23	2.92	1.65	1.11	33591	3.32	1.7	<0.5
CH-11	<0.1	51800	15.1	401	1	0.3	35733	0.3	38	13.3	206	2.7	25	3.24	1.92	1.2	35418	3.37	1.84	<0.5
CH-12	<0.1	54653	7.1	420	1.1	0.3	37713	0.2	39	12.2	138	2.8	22	2.89	1.65	1.15	31677	3.19	1.67	<0.5
CH-13	<0.1	52138	8.9	393	1.1	0.4	38223	0.2	44	16.6	241	2.7	28	3.21	2.01	1.25	45331	3.54	1.98	<0.5
CH-14	<0.1	49620	8.9	359	1	0.3	41584	0.2	49	14.6	207	2.6	21	3.39	1.99	1.19	39379	3.85	1.93	<0.5
CH-15	<0.1	51474	9.4	361	1.1	0.4	40003	0.2	49	16.3	257	2.9	24	3.47	1.96	1.27	44061	3.92	2.04	<0.5
CH-16	<0.1	54570	11.5	360	1.2	0.3	37349	0.3	45	13.2	138	3.3	22	3.16	1.86	1.17	31616	3.48	1.7	<0.5
CH-17	<0.1	50617	8.1	364	1	0.3	42099	0.2	48	13.4	172	2.7	22	3.31	1.87	1.18	33360	3.7	2.01	<0.5
CH-18	<0.1	54177	8.2	414	1	0.3	34200	0.1	39	13.1	184	2.6	20	2.85	1.69	1.16	33154	3.19	1.65	<0.5
CH-19	<0.1	51518	7	386	1.1	0.3	35481	0.2	40	13.4	228	2.6	21	2.96	1.72	1.12	34035	3.25	1.62	<0.5
CH-20	<0.1	52803	7.8	395	1.1	0.3	38231	0.2	41	12	159	2.7	21	2.98	1.74	1.17	31092	3.36	1.66	<0.5
CH-21	<0.1	50826	7.4	387	1.1	0.3	31215	0.2	34	10.7	123	2.8	18	2.63	1.52	1.09	27113	2.95	1.69	<0.5
CH-22	<0.1	52463	7.3	401	1.1	0.3	34963	0.2	35	12.6	141	2.8	20	2.79	1.64	1.17	32405	3.07	1.81	<0.5
CH-23	<0.1	50200	4.6	509	1.1	0.3	26731	0.2	33	6.6	51	2.6	15	2.39	1.38	1.1	16599	2.78	1.56	<0.5
CH-24	<0.1	55075	7.7	426	1.1	0.3	31091	0.3	39	10.7	107	3.3	19	2.91	1.53	1.14	27568	3.11	1.72	<0.5

تأیید مجدد انجام می‌گردد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می‌باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



Zarazma Mineral Studies Co.

No.23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

۱۳۹۸۰۵۱۹ ۰۸۵۹۳۲

تاریخ درخواست:

۱۳۹۸۰۶۰۴ ۰۸۵۹۳۷

تاریخ دریافت نمونه:

۱۳۹۸۰۶۰۴ ۰۸۵۹۴۴

تاریخ انجام آزمون:

۱۳۹۸۰۶۱۹ ۰۸۵۹۴۹

تاریخ صدور نتیجه:

MMS-01 (Rock) ICP-MS

روش آزمون:

۳۳۰۰۰۰

هزینه آزمون (ریال):

تهران، پانزدهم فروردین ماه ۱۳۹۸، خیابان طهرانی، کوچه آرزوان، پلاک ۲۳، واحد ۱ - تلفن: ۰۲۱-۴۴۰۴۸۳۶۷

آدرس آزمایشگاه:

نمونه پودری

مهندسین مشاور کان ایران

۱۳۹۸ZR-3044

موسسه خدمات معدنی روزآرما

صالح میهنعلی - مدیر عامل

نام و سمت تمدن کننده:



آزمایشگاه معتقد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتقد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط برای نمونه ارائه شده در این آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er	Eu	Fe	Gd	Hf	In	
DL	0.1	100	0.1	1	0.2	0.1	100	0.5	1	1	0.5	1	0.02	0.05	0.1	100	0.05	0.5	0.5	
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	
CO																				
CH-25	<0.1	52090	6	387	1.1	0.3	29908	0.2	33	10.3	92	3	19	2.64	1.53	1.03	27228	2.88	1.86	<0.5
CH-26	<0.1	51773	7	412	1.1	0.3	33027	0.2	40	12.3	157	2.8	20	2.85	1.57	1.15	34046	3.16	1.63	<0.5
CH-27	<0.1	50937	5.7	367	1	0.3	34139	0.2	32	11.6	142	2.7	19	2.68	1.51	1.03	29373	2.85	1.46	<0.5
CH-28	<0.1	50312	8.6	339	1	0.3	39993	0.3	38	11.9	139	2.7	22	2.94	1.63	1.08	31521	3.13	1.99	<0.5
CH-29	<0.1	50340	6.4	361	1	0.3	37513	0.2	33	10.3	106	2.7	19	2.57	1.53	1.01	23589	2.94	1.52	<0.5
CH-30	<0.1	53089	7.1	390	1.1	0.3	33403	0.2	32	11.6	165	2.7	21	2.81	1.58	1.1	29422	3	1.71	<0.5
CH-31	<0.1	52509	7.3	386	1	0.3	32376	0.3	33	11.7	129	2.6	20	2.8	1.64	1.1	29813	3.02	1.79	<0.5
CH-32	<0.1	51126	8.5	374	1	0.3	36884	0.3	42	14.3	185	2.7	21	3.16	1.72	1.17	38104	3.47	1.89	<0.5
CH-33	<0.1	51921	8.9	336	1.1	0.3	39280	0.2	45	14.1	174	3.3	24	3.31	1.86	1.19	36891	3.34	1.98	<0.5
CH-34	<0.1	53392	7.8	376	1	0.3	33971	0.3	36	14.3	199	2.9	22	2.95	1.68	1.15	33526	3.22	1.79	<0.5

آنانچه مجدد انجام می گردد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No. 23, 4th St., Mohammed Ali Jenaah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

۱۳۹۷/۰۷/۲۹ ۰۸۱۹۳۴
۱۳۹۷/۰۷/۲۴ ۰۸۱۹۳۷
۱۳۹۷/۰۷/۲۴ ۰۸۱۹۴۱
۱۳۹۷/۰۷/۲۹ ۱۰۰۹۳۹
MMS-01 (Rock) ICP-MS
۳۳۰۰۰۰

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ اعلام آزمون:
تاریخ حضور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

نمونه پروری
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۷ZR-3044
موسسه مطالعات معدنی زرازما
صالح حبیبعلی - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
انحاء مدیر فنی:
نام و سمت مسئول کننده:

تهران، پاتین تر از لنگه دوم ستادیه، بزرگراه محمد علی صالح، حیابان طایریان، کوی ایران، پلاک ۱۲، واحد ۱ - تلفن: ۰۲۱-۴۴۷۲۱۰۰۰

آزمایشگاه معتقد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتقد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۴۴

توجه: نتایج فقط برای نمونه ارائه شده به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nb	Nd	Ni	P	Pb	Pr	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sr	
DL	100	1	1	0.1	100	5	0.1	100	1	0.5	1	10	1	0.05	1	50	0.5	0.5	0.5	0.02	0.1	1
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																						
D-401	11865	19	12	0.28	12449	1001	0.2	12548	13.3	29.3	44	488	28	7.25	43	493	0.9	12.1	<0.5	5.06	2.1	355
D-402	11557	20	13	0.27	12637	979	0.5	12749	10.8	29.6	45	485	27	7.29	42	448	0.9	11.4	<0.5	5.07	1.6	330
D-403	12038	17	12	0.27	12242	897	0.2	12831	10.8	25.6	41	456	26	6.08	42	567	0.8	10.6	<0.5	4.32	1.3	330
D-404	11227	19	12	0.25	12108	982	<0.1	11193	14.2	29.6	42	472	29	7.11	41	445	0.8	10.8	<0.5	4.9	1.4	295
D-405	12934	18	13	0.26	12820	980	<0.1	13372	11.6	27.9	41	481	28	6.6	47	491	0.8	12	<0.5	4.8	1.4	391
D-406	13358	17	12	0.23	12099	886	0.2	14165	9.7	24.9	37	474	27	5.96	44	444	0.7	11.2	<0.5	4.33	1.2	375
D-407	14855	17	17	0.24	12841	998	0.3	13695	10	24.2	38	483	29	5.8	51	457	0.7	12.5	<0.5	4.35	1.1	367
D-408	13371	18	15	0.23	13379	925	0.2	12453	11	23.9	39	489	26	5.78	42	507	0.8	11.3	<0.5	4.09	1.2	361
D-409	13196	19	14	0.26	12872	836	0.1	13389	11.3	26.4	43	494	24	6.28	45	530	0.7	10.4	<0.5	4.28	1.2	336
D-410	14091	18	13	0.26	12622	891	0.2	14682	11.4	26	39	485	26	6.28	45	726	1	11.5	<0.5	4.43	1.3	402
D-411	13819	20	13	0.25	12951	948	0.3	14444	12	27.7	38	506	24	6.73	44	523	0.8	12.3	<0.5	4.79	1.3	403
D-412	12477	19	12	0.23	11936	780	0.1	12876	9.7	26.2	38	480	22	6.35	41	440	0.7	9.5	<0.5	4.44	1.1	332
D-413	13911	18	13	0.23	12432	838	<0.1	14993	9.3	24.2	39	473	22	5.87	43	500	1	10.8	<0.5	4.25	1.1	397
D-414	14196	19	13	0.24	12861	903	<0.1	15314	10.2	24.6	39	487	23	5.96	44	558	0.8	11.6	<0.5	4.18	1.1	413
D-415	12943	21	13	0.25	12942	994	0.1	14010	11.2	27.7	40	522	28	6.77	42	563	0.7	11.9	<0.5	4.71	1.2	372
D-416	12812	20	13	0.24	12879	957	0.7	14718	10.5	27.1	42	509	25	6.63	42	735	0.9	11.7	<0.5	4.67	1.2	365
CH-01	13400	21	14	0.24	12204	780	<0.1	14816	10.1	26.5	44	408	24	6.61	46	424	0.7	10.4	<0.5	4.33	1	296

آلفا معدن انجام می گیرد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No.23, 4th St, Mohammed Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel:+98 21 4404 8364-6, Fax: Tel:+98 21 4404 8367

۱۳۹۸/۰۵/۲۹ - ۸۸۱۹۴۴
۱۳۹۸/۰۶/۰۴ - ۸۸۱۹۳۷
۱۳۹۸/۰۶/۰۳ - ۸۸۱۹۴۱
۱۳۹۸/۰۶/۱۶ ۱۰۰۰۶۳۹
MMS-01 (Rock) ICP-MS
۳۳۰,۰۰۰

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
مرکز آزمون (ایران):
آدرس آزمایشگاه:

نمونه پودری
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۸ZR-3044
موسسه مطالعات معدنی زوزارما
جایگاه: مهندسین مشاور کان ایران
جایگاه: مهندسین مشاور کان ایران

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
انشاء مدیر فنی:
نام و سمت تمدید کننده:

تهران: پانزدهم تیرماه ۱۳۹۸ - تهران: پانزدهم تیرماه ۱۳۹۸ - تهران: پانزدهم تیرماه ۱۳۹۸

آزمایشگاه معدنی اداره محیط زیست

آزمایشگاه معدنی اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معنی سل ۴۲

توجه: نتایج فقط بازنگر کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS 1398ZR-3044

Element	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nb	Nd	Ni	P	Pb	Pr	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sr	
DL	100	1	1	0.1	100	5	0.1	100	1	0.5	1	10	1	0.05	1	50	0.5	0.5	0.5	0.02	0.1	1
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																						
CH-02	13614	17	14	0.21	11610	662	<0.1	14739	7.9	23.9	42	405	20	5.69	46	439	0.7	8.7	<0.5	4.04	1	299
CH-03	12355	17	12	0.22	11455	648	<0.1	14130	8.9	23.8	40	400	18	5.75	41	440	0.8	8.5	<0.5	3.88	1	290
CH-04	11324	16	12	0.21	10756	579	<0.1	13481	9	22.6	38	395	17	5.38	40	502	0.7	7.9	<0.5	3.8	0.9	287
CH-05	13046	18	15	0.22	11943	637	<0.1	13835	8.9	25.4	42	470	18	6.2	49	514	0.7	9	<0.5	4.19	1.2	286
CH-06	13821	20	17	0.24	11986	740	<0.1	13729	8.4	27.2	42	447	19	6.72	49	522	0.8	9.4	<0.5	4.36	1.1	290
CH-07	13708	17	14	0.21	11790	670	<0.1	16070	8.3	22.5	42	394	20	5.41	43	635	0.7	9.2	<0.5	3.73	1	312
CH-08	13786	19	17	0.23	11783	759	<0.1	15606	9.6	26.5	41	440	22	6.4	47	610	0.7	9.3	<0.5	4.38	1.2	294
CH-09	13275	19	15	0.2	11910	691	0.1	14482	9.1	25.8	41	420	23	6.41	47	560	0.7	9.1	<0.5	4.36	1	293
CH-10	12749	18	13	0.22	11620	687	<0.1	13487	8.7	25.3	43	397	20	6.2	44	528	0.6	9.1	<0.5	4.01	1	292
CH-11	12227	16	12	0.25	11400	742	<0.1	14827	9.5	24.3	43	393	21	5.85	42	576	0.7	9.2	<0.5	4.36	1.2	281
CH-12	13431	17	13	0.21	11449	687	<0.1	14461	7.7	23.5	41	387	20	5.69	45	473	0.7	9.1	<0.5	3.93	1	303
CH-13	12215	19	13	0.24	12015	900	<0.1	13600	11.5	27.3	47	427	23	6.85	43	450	0.7	10.4	<0.5	4.59	1.3	291
CH-14	11606	22	12	0.23	11910	804	<0.1	12891	12.3	30.8	46	432	23	7.7	41	426	0.7	9.7	<0.5	4.95	1.2	282
CH-15	12358	21	14	0.26	11960	898	0.1	13026	12.7	31.1	46	465	27	7.5	45	485	0.8	10.2	<0.5	5.1	1.4	275
CH-16	13651	19	18	0.25	12077	779	<0.1	13618	10.9	27	41	447	21	6.69	52	529	0.7	9.4	<0.5	4.49	1.2	289
CH-17	12328	21	13	0.25	12016	738	<0.1	13043	12.3	29.3	43	447	21	7.37	43	408	0.8	9.5	<0.5	4.68	1.2	274
CH-18	12561	16	12	0.22	11448	711	<0.1	14678	10.8	23.8	44	372	21	5.88	43	410	0.9	9.4	<0.5	4.12	1.1	291
CH-19	12431	17	12	0.21	11452	686	0.2	13883	9.8	24.4	44	385	21	5.98	43	400	0.6	8.9	<0.5	4.01	1	278
CH-20	12883	18	14	0.21	11686	653	<0.1	14141	7.2	25.6	45	400	19	6.24	45	406	0.6	8.7	<0.5	4.38	0.9	291
CH-21	12620	15	12	0.19	10683	579	<0.1	13835	6.5	20.7	40	353	19	5.13	44	453	0.6	7.8	<0.5	3.42	1	271
CH-22	12823	15	13	0.21	11616	688	<0.1	14193	8.4	22.4	44	384	19	5.47	46	415	0.7	8.9	<0.5	3.88	1.1	284
CH-23	16373	14	9	0.17	8320	377	<0.1	14262	6.3	19.4	31	308	17	4.89	57	368	0.7	5.2	<0.5	3.37	0.8	249
CH-24	15074	17	17	0.21	11259	574	0.1	14295	7.1	22.7	41	359	16	5.75	54	372	0.7	8.2	<0.5	3.81	1	251

تأیید مجدد انجام می گیرد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No. 23, 4th St., Mohammad Ali Jannah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 8404 8367

تاریخ درخواست: ۱۳۹۸/۰۲/۲۹ - ۸۸۱۹۳۴
تاریخ دریافت نمونه: ۱۳۹۸/۰۷/۰۳ - ۸۸۱۹۳۷
تاریخ انجام آزمون: ۱۳۹۸/۰۶/۰۳ - ۸۸۱۹۴۱
تاریخ صدور نتیجه: ۱۳۹۸/۰۷/۱۹ - ۱۰۰۹۳۹
روش آزمون: MMS-01 (Rock) ICP-MS
هزینه آزمون (ریال): ۳۴۰,۰۰۰
تهران: پلینر از لنگه دوم سادیه، پروگرام سعد طر حلق، حیابان طهرانی کوی، آراخوان، بلات ۲۳، واحد ۶ - تلفن: ۰۲۱-۸۴۷۳۰۰۰۰



نوع نمونه: معدن
نام شرکت: مهندسین مشاور کان ایران
شماره پرونده: ۱۳۹۸ZR-۳۰۱۱
نام آزمایشگاه: موسسه مطالعات معدنی روزآرا
آدرس شرکت: *
امضاء مدیر فنی: *
نام و سمت مسئول کننده: صالح میهنل - مدیر عامل



واحد انتخابی معدنی سال ۹۳ دارای گواهینامه iso 17025:9001 آزمایشگاه معدنی اداره استاندارد آزمایشگاه معدنی اداره محیط زیست

توجه: نتایج فقط بازگو کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS 1398ZR-3044

Element	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nb	Nd	Ni	P	Pb	Pr	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr
DL	100	1	1	0.1	100	3	0.1	100	1	0.5	1	10	1	0.05	1	50	0.5	0.5	0.5	0.02	0.1	1
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																						
CH-25	13494	14	14	0.2	10806	551	0.1	13755	7.7	19.9	41	339	19	4.92	48	460	0.8	7.6	<0.5	3.5	0.9	255
CH-26	13983	18	14	0.2	10881	669	<0.1	13636	6.8	23.6	40	362	20	6.04	50	408	0.6	8.7	<0.5	3.98	1	250
CH-27	12048	14	13	0.2	10826	608	<0.1	13788	7	19.6	39	335	19	4.67	40	376	0.5	8.1	<0.5	3.31	0.9	278
CH-28	11772	17	12	0.22	11590	662	<0.1	13106	10.5	22.9	44	370	20	5.86	42	388	0.8	8.9	<0.5	3.86	1.1	279
CH-29	11758	14	11	0.18	10848	582	<0.1	13684	8.5	20.6	40	340	20	4.99	41	426	0.6	7.9	<0.5	3.47	0.9	281
CH-30	12340	14	13	0.21	11085	625	<0.1	14308	10.1	20.6	43	341	19	4.95	44	382	0.8	8.4	<0.5	3.62	1.1	285
CH-31	12318	14	12	0.21	11386	645	<0.1	13980	6	21	44	358	18	5.15	44	374	0.6	8.7	<0.5	3.65	0.9	279
CH-32	12002	18	12	0.22	11596	753	0.3	13243	8.5	27.1	46	404	20	6.62	43	413	0.6	9.1	<0.5	4.38	1	281
CH-33	12583	20	15	0.23	12891	747	0.1	12573	9.2	27.5	46	421	21	6.9	46	422	1.1	9.8	<0.5	4.36	1.1	260
CH-34	12596	16	13	0.21	11650	713	<0.1	14122	8.3	23	45	370	22	5.66	46	389	0.7	9.4	<0.5	3.82	1	272

آلفا معدن انجام می گردد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



Zarazma Mineral Studies Co,

No.23,4th St, Mohammad Ali Jannah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel:+98 21 4404 8364-6, Fax: Tel:+98 21 4404 8367

تاریخ درخواست: ۱۳۹۸/۰۵/۲۶ - ۰۸/۱۹/۳۲
تاریخ دریافت نمونه: ۱۳۹۸/۰۶/۰۳ - ۰۸/۱۹/۳۲
تاریخ انجام آزمون: ۱۳۹۸/۰۶/۰۳ - ۰۸/۱۹/۳۲
تاریخ صدور نتیجه: ۱۳۹۸/۰۶/۱۶ - ۱۰/۰۶/۳۹
روش آزمون: MMS-01 (Rock) ICP-MS
مزیت آزمون (زیاد): ۳۰,۰۰۰

تهران، پاتین ۱۰ از فلکه دوم صادقیه، پروگرام سعید علی معالج، حیابان طاهریان، کوچه لاجوردی، پلاک ۲۵، واحد ۶ - تلفن: ۰۲۱-۴۴۰۴۸۳۶۷



نوع نمونه: مهندسی مشاور کان ایران
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۸ZR-۳۰۱۴
موسسه مطالعات معدنی زوزارما
مجالس مینرال - مدیر عامل

نوع نمونه: نام شرکت: شماره پرونده: نام آزمایشگاه: آدرس مشتری: اسماء مدیر فن: نام و سمت تدبیر کننده:

آزمایشگاه معتقد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتقد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط برای نمونه ارائه شده است.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

Element	Ta	Tb	Te	Th	Ti	Tl	Tm	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
DL	0.1	0.1	0.1	0.1	10	0.1	0.1	0.1	1	1	0.3	0.05	1	3
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO														
D-401	1.39	0.58	<0.1	9.86	6083	0.29	0.27	1.6	213	1.1	15.1	1.8	84	62
D-402	1.44	0.56	<0.1	10.67	6005	0.29	0.26	1.6	198	<1	14.7	1.7	80	61
D-403	1.45	0.53	<0.1	8.73	5261	0.28	0.27	1.4	180	<1	13.6	1.6	76	57
D-404	1.52	0.57	<0.1	9.82	5922	0.27	0.25	1.5	205	1.1	14.4	1.7	85	56
D-405	1.26	0.54	<0.1	9.4	5553	0.32	0.25	1.5	199	1	14.2	1.7	81	58
D-406	1.34	0.52	<0.1	8.77	4794	0.3	0.25	1.4	157	<1	13.9	1.5	70	53
D-407	1.14	0.51	<0.1	8.58	5924	0.36	0.25	1.4	183	<1	14.8	1.7	83	61
D-408	1.19	0.5	<0.1	8.48	5307	0.29	0.24	1.4	180	<1	14.6	1.6	78	64
D-409	1.35	0.52	<0.1	8.69	4856	0.31	0.25	1.4	157	<1	14.6	1.6	71	59
D-410	1.11	0.52	<0.1	10.3	5351	0.3	0.25	1.5	175	<1	14.4	1.6	70	64
D-411	1.33	0.54	<0.1	8.91	5449	0.28	0.25	1.4	188	1	15.4	1.7	76	61
D-412	1.13	0.51	<0.1	9.02	4379	0.26	0.24	1.3	130	<1	14	1.4	59	59
D-413	1.1	0.51	<0.1	8.42	4555	0.26	0.24	1.3	144	<1	14.1	1.5	63	60
D-414	1.41	0.5	<0.1	8.89	5124	0.29	0.25	1.3	166	<1	14.5	1.6	70	60
D-415	1.21	0.56	<0.1	9.35	5893	0.29	0.25	1.4	207	<1	15.2	1.8	82	60
D-416	1.08	0.55	<0.1	9.41	5617	0.3	0.27	1.4	187	<1	15.1	1.7	78	62
CH-01	1.17	0.5	<0.1	9.1	4366	0.28	0.23	1.2	132	<1	14	1.4	61	50

آلکان معدن انجام می گردد : RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد : <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No.25, 4th St, Mohammad Ali Jannahi Blvd, Tehran, IRAN,
Tel:+98 21 4404 8364-6, Fax: Tel:+98 21 4408 8367

۱۳۹۸/۰۵/۱۰ ۰۸۱۹۴۴
۱۳۹۸/۰۶/۰۳ ۰۸۱۹۴۷
۱۳۹۸/۰۶/۰۳ ۰۸۱۹۴۱
۱۳۹۸/۰۶/۱۶ ۱۰۰۰۶۴۹
MMS-01 (Rock) ICP-MS
۳۴,۰۰۰

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
رویش آزمون:
هزینه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:



نمونه پودری
مهندسین مشاور كان ايران
۱۳۹۸ZR-۳۰۱۱
موسسه مطالعات معدنی زوزازما
.
.
صالح هبیدل - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
آدرس مدیر فنی:
نام و سمت تعدیل کننده:

تهران، باقرین تر از قلعه دوم صادقیه، پورنگراه سعید علی محتاج، میدان طالقان، تجرک ابرقوان، پلاک ۳۳، واحد ۱ - تلفن: ۰۲۱-۴۴۷۳۲۰۰۱

آزمایشگاه معتد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

نتیجه فقط برای نمونه ارسلنی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Ta	Tb	Te	Th	Ti	Tl	Tm	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
DL	0.1	0.1	0.1	0.1	10	0.1	0.1	0.1	1	1	0.5	0.05	1	5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO														
CH-02	0.92	0.48	<0.1	10.94	3777	0.29	0.21	1.6	100	<1	13.1	1.2	51	53
CH-03	0.94	0.48	<0.1	8.44	3670	0.25	0.23	1.1	102	<1	13.1	1.2	50	49
CH-04	1.12	0.46	<0.1	7.29	3071	0.26	0.22	1.1	87	<1	12.1	1.1	44	43
CH-05	1.13	0.5	<0.1	8.81	3626	0.29	0.22	1.2	96	<1	13.6	1.3	51	58
CH-06	0.97	0.5	<0.1	9.37	4200	0.27	0.23	1.3	120	<1	13.6	1.4	60	53
CH-07	1.03	0.44	<0.1	8.35	3481	0.27	0.21	1.1	101	<1	13	1.2	49	48
CH-08	1.01	0.5	<0.1	9.35	3913	0.28	0.24	1.2	111	<1	14.1	1.4	58	50
CH-09	0.97	0.51	<0.1	9.61	3827	0.29	0.22	1.2	106	<1	13.2	1.2	53	50
CH-10	1.16	0.47	<0.1	8.99	4046	0.29	0.21	1.2	120	<1	12.6	1.2	57	49
CH-11	1.14	0.51	<0.1	8.2	4215	0.28	0.25	1.8	129	<1	14	1.4	59	49
CH-12	0.97	0.47	<0.1	8.56	3799	0.27	0.23	1.1	111	<1	13	1.3	54	50
CH-13	1.32	0.53	<0.1	9.96	5358	0.26	0.25	1.4	163	<1	13.9	1.5	72	50
CH-14	1.43	0.54	<0.1	10.16	4892	0.26	0.25	1.4	141	<1	14.1	1.4	65	55
CH-15	1.32	0.56	<0.1	10.14	5437	0.28	0.26	1.4	166	<1	14.6	1.6	73	58
CH-16	1.33	0.52	<0.1	9.63	3885	0.31	0.24	1.2	109	<1	14.2	1.4	58	50
CH-17	1.37	0.55	<0.1	10.25	4537	0.26	0.25	1.3	126	1	14.6	1.4	59	56
CH-18	1.21	0.47	<0.1	8.73	3922	0.27	0.22	1.2	117	<1	12.6	1.3	55	48
CH-19	1.27	0.48	<0.1	8.4	3961	0.29	0.25	1.2	120	<1	12.3	1.3	58	47
CH-20	1	0.48	<0.1	9.5	3643	0.28	0.23	1.2	109	<1	12.8	1.2	53	49
CH-21	0.91	0.43	<0.1	8.75	3089	0.28	0.2	1	92	<1	11.1	1	46	45
CH-22	1.37	0.46	<0.1	8.34	3867	0.28	0.2	1.2	116	<1	12	1.2	55	47
CH-23	1	0.39	<0.1	8.6	1757	0.33	0.18	0.9	54	<1	9.7	0.8	29	40
CH-24	1.1	0.46	<0.1	8.91	3115	0.32	0.19	1.2	95	<1	11.4	1.1	50	48

تألیف مجدد انجام می گیرد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



Zarazma Mineral Studies Co,

No.23,4th St., Mohammed Ali Jemah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel:+98 21 4404 8364-6, Fax: Tel:+98 21 4404 8367

۱۳۹۸۰۵/۱۶ ۰۸۱۹۴۴
۱۳۹۸۰۶/۳ ۰۸۱۹۴۷
۱۳۹۸۰۶/۳ ۰۸۱۹۴۱
۱۳۹۸۰۶/۱۶ ۰۸۱۹۴۹
MMS-01 (Rock) ICP-MS
۳۳۰۰۰۰

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه

نمونه پودری
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۸ZR-۳۰۴۴
گروه فعالیت معدنی زرازما
مباحث جیپتال - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
انحاء مدیر فنی:
نام و سمت تحلیلگر کننده:

تهران، پلین تر از لنگه دوم صادقیه، بزرگراه سعد علی محتاج، جویان طاهریان، کوچه ارواحان، پلاک ۲۳، واحد ۶ - تلفن: ۰۲۱-۴۴۷۳۰۰۰۰

آزمایشگاه معتقد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتقد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتیجه فقط بازگو کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Ta	Tb	Te	Th	Ti	Tl	Tm	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
DL	0.1	0.1	0.1	0.1	10	0.1	0.1	0.1	1	1	0.5	0.05	1	5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO														
CH-25	0.94	0.41	<0.1	8.3	3040	0.32	0.2	1.1	94	<1	10.8	1	47	47
CH-26	0.94	0.46	<0.1	8.75	3834	0.29	0.21	1.2	119	<1	12.3	1.3	58	47
CH-27	1.22	0.43	<0.1	7.32	3390	0.27	0.22	1	102	<1	11.4	1.1	50	45
CH-28	1.14	0.49	<0.1	8.53	3954	0.28	0.22	1.1	112	<1	12.5	1.2	54	50
CH-29	1.12	0.44	<0.1	6.97	2813	0.26	0.2	1	85	<1	11.5	1	45	42
CH-30	1.2	0.45	0.3	7.95	3312	0.28	0.21	1.1	102	<1	11.7	1.1	50	45
CH-31	0.93	0.45	<0.1	7.78	3369	0.28	0.22	1	103	<1	11.9	1.2	51	45
CH-32	1.04	0.5	<0.1	9.31	4428	0.28	0.23	1.2	137	<1	12.8	1.4	60	51
CH-33	1.2	0.53	<0.1	10.15	4382	0.3	0.24	1.4	131	<1	13.5	1.4	62	53
CH-34	0.99	0.48	<0.1	8.59	4083	0.3	0.25	1.2	128	<1	12.5	1.3	59	47

آنتیپ مجدد انجام می گردد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No. 23, 4th St, Mohammed Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

۱۳۹۸۰۵۲۹۰۸۵۹۳۲
۱۳۹۸۰۶۰۴۰۸۵۹۳۷
۱۳۹۸۰۶۰۴۰۸۵۹۴۴
۱۳۹۸۰۶۱۷۰۸۵۹۵۱
MMS-01 (Rock) ICP-MS
۳۳۰۰۰۰

تهران، پانینیر از لنگه دم سدقیه، پروژه معدنی حاج، خیابان طهرانی، کوچه ارومان، پلاک ۲۳، واحد ۶ - تلفن: ۴۴۷۳۰۱۱

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

نمونه پودری
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۸ZR-3044
موسسه تحقیقات معدنی زرازما
صالح مینگرد - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
انحاء مدیر فنی:
نام و سمت مسئولین کننده:

آزمایشگاه معتقد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتقد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه : نتایج فقط برای مقاصد تعیین شده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er	Eu	Fe	Gd	Hf	In	
DL	0.1	100	0.1	1	0.2	0.1	100	0.1	0.5	1	1	0.5	1	0.02	0.05	0.1	100	0.05	0.5	0.5	
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	
CO																					
CH-0035	<0.1	55891	8.4	419	0.9	0.3	43183	0.3	46	16.3	207	2.8	21	2.39	1.42	0.97	48608	3.33	1.84	<0.5	
CH-0036	<0.1	56525	8.5	410	1	0.3	50002	0.3	51	18.7	218	2.7	24	2.14	1.26	0.8	55945	3.24	1.76	<0.5	
CH-0037	0.2	59862	8.4	474	0.9	0.3	43263	0.3	40	14.6	166	2.7	21	2.22	1.29	0.9	43209	3.08	1.78	<0.5	
CH-0038	<0.1	56960	6	462	0.9	0.3	35625	0.2	32	13.7	156	2.6	19	1.95	1.15	0.84	39770	2.79	1.69	<0.5	
CH-0039	<0.1	52962	8.7	414	0.9	0.3	44634	0.3	43	25.2	449	2.4	27	2.29	1.26	0.9	81573	3.3	1.77	<0.5	
CH-0040	<0.1	57439	9.4	408	1	0.3	50675	0.3	49	13.4	120	2.9	19	2.31	1.29	0.92	38710	3.42	1.78	<0.5	
CH-0041	0.2	59099	8.5	427	1	0.3	51554	0.2	47	13.1	108	2.9	19	2.31	1.17	0.91	35041	3.31	1.69	<0.5	
CH-0042	0.2	55122	7.9	381	0.9	0.3	55782	0.2	46	16.7	184	2.8	21	2.61	1.46	0.95	49644	3.55	1.9	<0.5	
CH-0043	<0.1	53544	8.8	378	1	0.2	57046	0.2	47	17.8	236	1.5	21	1.15	0.6	0.33	54463	2.07	1.18	<0.5	
CH-0044	<0.1	53926	8.4	378	0.9	0.4	56402	0.2	33	18	251	2.9	25	2.76	1.49	1.05	53289	3.88	1.87	<0.5	
CH-0045	<0.1	53060	8.6	374	0.9	0.4	55146	0.4	52	19.4	308	2.8	22	2.81	1.52	0.98	60513	3.75	2.21	<0.5	
CH-0046	<0.1	51943	5.9	371	0.8	0.3	51920	0.3	47	18.8	326	2.4	21	2.53	1.4	0.93	58166	3.46	1.92	<0.5	
CH-0047	<0.1	51632	5.5	356	0.9	0.3	55321	0.2	47	19	316	2.7	22	2.47	1.41	0.92	60862	3.43	1.92	<0.5	
CH-0048	0.1	54421	8.8	381	0.9	0.3	55070	0.2	49	16.8	226	2.5	20	2.52	1.43	0.96	51355	3.43	1.78	<0.5	
CH-0049	<0.1	52749	7.8	359	0.8	0.3	54833	0.1	53	18.9	252	2.7	22	2.7	1.5	0.93	60641	3.81	1.98	<0.5	
CH-0050	<0.1	49506	7.3	347	0.8	0.3	53375	0.2	51	20.8	295	2.6	21	2.55	1.4	1	65568	3.72	1.87	<0.5	
CH-0051	<0.1	53649	5.5	376	0.8	0.3	53817	0.4	50	14.9	157	2.6	19	2.44	1.35	0.88	45714	3.46	1.9	<0.5	

کلینر معتقد انجام می شود : RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد : <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No.23, 4th St., Mohammed Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel:+98 21 4404 8364-6, Fax: Tel:+98 21 4404 8367

۱۳۹۸۰۵۲۹ ۰۸۵۹۳۲
۱۳۹۸۰۷۰۴ ۰۸۵۹۳۷
۱۳۹۸۰۷۰۴ ۰۸۵۹۴۴
۱۳۹۸۰۷۱۷ ۰۸۵۹۵۱
MMS-01 (Rock) ICP-MS
۳۳۰۰۰۰

تهران، پانزدهم تیر ماه ۱۳۹۸، پلاک ۲۳، واحد ۶ - تلفن: ۰۲۱-۴۴۰۴۸۳۶۷

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

نمونه پودری
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۸ZR-۳۰۴۴
موسسه مطالعات معدنی زرازما

مجلس همدان - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
اسم مدیر فنی:
نام و سمت متدین کننده:

آزمایشگاه معتمد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتمد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط برای مقاصد تعیین شده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er	Eu	Fe	Gd	Hf	In	
DL	0.1	100	0.1	1	0.2	0.1	100	0.5	1	1	0.5	1	0.02	0.05	0.1	100	0.05	0.5	0.5	
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	
CO																				
CH-0052	<0.1	54401	9.1	380	0.9	0.3	51005	0.3	44	16.2	171	2.9	2.52	1.42	0.92	47556	3.37	2.05	<0.5	
CH-0053	<0.1	52825	7.7	384	0.8	0.3	52177	0.3	34	17.4	223	2.6	2.57	1.51	0.94	53335	3.65	2.13	<0.5	
CH-0054	<0.1	55505	11.9	388	0.9	0.4	56835	0.3	48	16.2	180	3.1	2.2	1.55	1.02	46083	3.64	2.34	<0.5	
CH-0055	<0.1	54357	7.9	376	0.9	0.4	54029	0.1	50	17.9	251	2.9	2.1	1.43	0.91	54837	3.56	2.1	<0.5	
CH-0056	<0.1	52069	7.2	380	0.9	0.4	51340	0.2	48	17	299	2.7	2.1	1.44	0.95	54468	3.49	2.08	<0.5	
CH-0057	<0.1	53016	8.3	376	0.9	0.3	53349	0.3	54	16.8	273	2.7	1.9	1.47	0.94	51565	3.67	1.95	<0.5	
CH-0058	<0.1	54969	8.6	381	0.9	0.3	53167	0.2	49	17.8	283	2.9	2.2	1.38	0.96	53992	3.52	1.88	<0.5	
CH-0059	<0.1	54071	8.3	378	0.8	0.3	52966	0.3	48	18.8	241	2.5	2.1	1.52	1.4	0.89	58963	3.48	1.96	<0.5
CH-0060	<0.1	53130	7	369	0.8	0.3	52472	0.1	46	16.4	181	2.6	2.0	1.34	0.87	50902	3.35	1.85	<0.5	
CH-0061	<0.1	53046	5.5	377	0.8	0.3	52965	0.3	45	16	196	2.7	2.1	1.35	0.91	48436	3.37	1.93	<0.5	
CH-0062	<0.1	54601	8.1	373	0.9	0.3	52644	0.3	43	14.7	146	2.7	1.8	1.32	0.89	42858	3.3	1.78	<0.5	
CH-0063	<0.1	57274	10.6	385	0.9	0.3	53306	0.3	48	15.2	151	3.1	2.0	1.47	0.94	43086	3.51	1.92	<0.5	
CH-0064	<0.1	53669	8.6	351	0.9	0.3	52356	0.3	40	13.8	150	3.2	1.9	1.3	0.88	35562	3.27	1.75	<0.5	
CH-0065	<0.1	52866	7.3	364	0.9	0.3	52040	0.3	45	15.4	168	2.6	1.9	1.45	1.32	0.91	45784	3.37	1.84	<0.5
CH-0066	<0.1	53833	7.7	377	0.9	0.4	52852	0.3	43	15.3	209	2.6	1.9	1.37	0.92	46044	3.38	2.08	<0.5	
CH-0067	0.1	50690	8.5	363	0.9	0.3	50905	0.2	41	14.8	222	2.7	1.8	1.36	0.87	45862	3.28	1.76	<0.5	
CH-0068	<0.1	54843	6.4	408	0.9	0.3	57896	0.3	49	15.1	224	2.9	1.9	1.43	0.93	44085	3.57	2.06	<0.5	
CH-0069	<0.1	50587	4.2	348	0.9	0.3	49331	0.3	41	12.9	157	2.8	1.6	1.34	1.32	0.92	37651	3.44	1.73	<0.5
CH-0070	<0.1	50479	7	362	0.8	0.3	50122	0.2	48	17.5	293	2.6	1.9	1.39	0.91	52159	3.58	1.79	<0.5	
CH-0071	<0.1	50792	8.3	362	0.8	0.3	48973	0.2	40	19.1	306	2.5	2.0	1.41	1.41	0.89	60211	3.48	1.84	<0.5
CH-0072	<0.1	50200	6.4	345	0.8	0.3	51908	0.2	54	20.8	374	2.5	2.2	1.33	0.93	65876	3.79	1.79	<0.5	
CH-0073	<0.1	50183	5.8	350	0.8	0.3	53780	0.3	57	19.2	285	2.6	2.1	1.45	1.45	0.92	61322	3.79	1.8	<0.5
CH-0074	<0.1	52070	6.8	362	0.8	0.3	51328	0.3	42	14.7	163	2.8	1.8	1.41	1.39	0.93	45511	3.36	1.87	<0.5

تلفن مجدد انجام می گردد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No. 23, 4th St., Moshmeh Ali Jemah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

۱۳۹۸۰۵۲۶ ۰۸۵۹۳۲
۱۳۹۸۰۷۰۳ ۰۸۵۱۳۷
۱۳۹۸۰۷۰۳ ۰۸۵۱۶۴۱
۱۳۹۸۰۷۱۷ ۱۰۳۵۵۱
MMS-01 (Rock) ICP-MS
۳۴۰,۰۰۰

تهران، پانزدهم تیر ماه ۱۳۹۸، خیابان طهرانی، کوچه آرغوان، پلاک ۲۳، واحد ۶ - تلفن: ۰۲۱-۴۴۰۴۸۳۶۷

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

نمونه پودری
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۸ZR-۳۰۴۴
موسسه مطالعات معدنی زرازما
محل جبهه - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
انحاء مدیر فنی:
نام و سمت تعدیل کننده:

آزمایشگاه معتمد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتمد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط برای نمونه ارائه شده آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er	Eu	Fe	Gd	Hf	In
DL	0.1	100	0.1	1	0.2	0.1	100	0.1	0.5	1	1	0.5	1	0.02	0.05	0.1	100	0.05	0.5	0.5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																				
CH-0075	<0.1	48738	8	336	0.8	0.3	51024	0.2	48	17.7	275	2.5	20	2.53	1.44	0.99	55285	3.7	1.97	<0.5
CH-0076	<0.1	46718	6.8	322	0.7	0.3	48242	0.2	41	16.2	207	2.7	18	2.46	1.3	0.87	48348	3.38	1.85	<0.5
CH-0077	0.1	48968	6.9	336	0.8	0.4	50584	0.2	47	18.9	284	2.6	20	2.69	1.5	0.96	57997	3.62	2.1	<0.5
CH-0078	0.2	48951	6.2	337	0.8	0.3	48159	0.2	42	16.4	264	2.6	18	2.48	1.35	0.91	49638	3.46	2.15	<0.5
CH-0079	<0.1	48299	6.7	343	0.8	0.4	47734	0.2	45	17.6	370	2.6	19	2.72	1.5	0.94	53742	3.39	1.93	<0.5
CH-0080	<0.1	48234	6.3	326	0.8	0.4	51794	0.2	36	22.9	556	2.5	24	2.98	1.64	1	74721	4.13	2.2	<0.5
CH-0081	<0.1	50518	9.2	344	0.8	0.3	50439	0.2	43	19.6	384	2.5	20	2.53	1.38	0.88	59219	3.38	1.89	<0.5
CH-0082	<0.1	51315	6.4	346	0.8	0.3	50787	0.2	41	18.3	378	2.6	20	2.31	1.32	0.84	58308	3.27	1.77	<0.5
CH-0083	<0.1	49582	5.6	344	0.8	0.3	50252	0.1	45	19.2	341	2.4	20	2.41	1.4	0.89	59806	3.5	1.83	<0.5
CH-0084	<0.1	46965	7.7	309	0.8	0.3	50785	0.2	48	19.7	304	2.6	21	2.58	1.51	0.92	65837	3.7	1.97	<0.5

آنانچه مجدد انجام می گردد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No. 23, 4th St., Mohammed Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

تاریخ درخواست: ۱۳۹۷/۰۷/۱۶ ۰۸۱۹۳۲
تاریخ دریافت نمونه: ۱۳۹۷/۰۷/۲۴ ۰۸۱۹۳۷
تاریخ انجام آزمون: ۱۳۹۷/۰۷/۲۴ ۰۸۱۹۴۱
تاریخ صدور نتیجه: ۱۳۹۷/۰۷/۲۷ ۰۸۳۵۵۱
روش آزمون: MMS-01 (Rock) ICP-MS
هزینه آزمون (ریال): ۳۳۰,۰۰۰
آدرس آزمایشگاه: تهران، پلین تر اف لکه، دوم سادی، بزرگراه سعد علی صالح، حیابان ظفریان، نوری ابراهیم پلانی ۲۳، واحد ۱ - تلفن: ۰۲۱-۴۴۷۳۸۷۳

نوع نمونه: معدن
نام شرکت: مهندسین مشاور کان ایران
شماره پرونده: ۱۳۹۷ZR-۳۰۴۴
نام آزمایشگاه: موسسه مطالعات معدنی زرازما
آدرس مشتری: *
امضاء مدیر فنی: *
نام و سمت متصدق کننده: صالح مینجیل - مدیر عامل



آزمایشگاه معتقد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتقد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معنی سال ۹۲

توجه: نتایج فقط بازگو کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nb	Nd	Ni	P	Pb	Pr	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr
DL	100	1	1	0.1	100	5	0.1	100	1	0.5	1	10	1	0.05	1	50	0.5	0.5	0.5	0.02	0.1	1
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																						
CH-0033	14913	20	24	0.24	11461	787	0.4	17643	13.6	18.6	46	385	17	4.95	45	319	<0.5	10.1	<0.5	3.16	1.2	294
CH-0036	15167	22	26	0.21	12623	926	0.3	16736	11.4	17.1	48	437	22	4.54	38	366	<0.5	11.4	<0.5	2.71	1.1	299
CH-0037	15434	17	24	0.21	11496	768	0.3	18848	13	15.6	45	355	23	4.11	43	333	<0.5	10	<0.5	2.58	1.2	313
CH-0038	15604	13	22	0.2	10432	678	<0.1	18294	11.9	13.3	43	321	15	3.51	45	296	<0.5	9.2	<0.5	2.29	1	288
CH-0039	13698	19	23	0.22	11734	1154	0.1	16800	15.4	17	53	407	28	4.38	37	346	<0.5	12.1	<0.5	2.78	1.3	284
CH-0040	15716	20	26	0.22	11603	725	<0.1	17492	13.8	18.4	43	439	13	4.89	45	391	<0.5	9.9	<0.5	3.21	1.1	302
CH-0041	16099	20	26	0.23	11668	679	0.1	18298	11.1	18.3	42	418	10	4.71	48	453	<0.5	9.6	<0.5	3.12	1	320
CH-0042	14465	19	24	0.24	12447	826	<0.1	16730	13	18.7	47	405	17	4.78	43	422	<0.5	11.3	<0.5	3.3	1.2	292
CH-0043	13877	20	23	0.11	12184	865	0.3	16640	12.9	10	50	409	21	2.54	42	321	<0.5	10.6	<0.5	1.16	1.1	297
CH-0044	14125	22	24	0.25	12664	873	<0.1	16868	16.7	21.8	50	413	24	5.72	43	329	<0.5	11	<0.5	3.87	1.4	290
CH-0043	13997	22	24	0.26	12586	941	0.2	16901	16.4	21.2	50	409	23	5.34	42	385	<0.5	11.4	<0.5	3.55	1.5	294
CH-0046	13050	20	22	0.24	11846	898	<0.1	16272	14.2	19.2	48	385	19	4.98	38	301	<0.5	10.9	<0.5	3.17	1.2	290
CH-0047	13389	20	23	0.24	12339	933	<0.1	15788	13.7	18.9	53	405	18	4.88	39	321	<0.5	11.3	<0.5	3.18	1.3	278
CH-0048	14088	20	23	0.25	12423	846	<0.1	16676	12.1	19.2	49	380	18	5.02	42	314	0.5	11.1	<0.5	3.27	1.1	296
CH-0049	13361	23	23	0.25	12609	921	<0.1	15849	15.9	21.1	51	418	20	5.5	41	311	<0.5	11.5	<0.5	3.46	1.3	281
CH-0050	12796	22	22	0.24	12139	953	<0.1	15042	15	20.9	53	385	22	5.31	38	309	<0.5	11.2	<0.5	3.67	1.3	276
CH-0051	13970	21	23	0.22	12110	775	<0.1	16343	13.3	18.9	49	373	17	4.98	40	325	<0.5	10.3	<0.5	2.98	1.1	295

تلفن مجدداً انجام می گیرد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No. 23, 4th St, Mohammed Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

تاریخ درخواست: ۱۳۹۸/۰۷/۲۱
تاریخ دریافت نمونه: ۱۳۹۸/۰۷/۲۳
تاریخ انجام آزمون: ۱۳۹۸/۰۷/۲۳
روش جدول نتیجه: ICP-MS (Rock)
هزینه آزمون (ریال): ۳۴۰,۰۰۰
تهران پلینبرو آر لنگه دم سادیه، بزرگراه سعد علی حلق، میدان طهرانی، کوچه ایرانول، پلاک ۳۳، واحد ۱ - تلفن: ۰۲۱-۴۴۷۳۳۰۱



نوع نمونه: مهندسين مشاور كان ايران
شماره پرونده: ۱۳۹۸ZR-011
نام آزمایشگاه: موسسه مطالعات معدنی زرازما
آدرس مشتری: *
امضاء مدیر فنی: *
نام و سمت مسئول کننده: صالح میبطل - مدیر عامل



آزمایشگاه معتقد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتقد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۱۳

توجه: نتایج فقط بازگو کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Nb	Nd	Ni	P	Pb	Pr	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	
DL	100	1	1	0.1	100	5	0.1	100	1	0.5	1	10	1	0.05	1	50	0.5	0.5	0.5	0.02	0.1	1
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																						
CH-0052	14374	19	24	0.24	12468	778	<0.1	16332	13.4	17.9	48	386	15	4.69	44	319	<0.5	10.8	<0.5	3.01	1.2	289
CH-0053	13639	23	23	0.24	12144	879	0.1	13976	13.6	20.7	47	397	17	5.48	41	346	<0.5	11.4	<0.5	3.41	1.3	285
CH-0054	14884	20	25	0.26	12643	769	0.3	17666	16.4	18.9	48	418	112	5.05	45	993	0.6	11	<0.5	3.38	1.4	286
CH-0055	14292	20	25	0.24	12720	891	0.1	16106	16.8	18.7	49	407	19	5.11	43	421	0.6	11.5	<0.5	3.14	1.4	293
CH-0056	13800	20	23	0.25	12121	843	0.2	16187	16.1	19.8	47	388	18	5.04	41	422	<0.5	10.8	<0.5	3.13	1.3	288
CH-0057	13873	23	23	0.24	12380	839	<0.1	13999	16.2	20.3	47	392	17	5.31	41	379	<0.5	11	<0.5	3.5	1.2	293
CH-0058	14338	20	25	0.23	12586	865	<0.1	16685	13.1	19.2	48	377	19	4.93	44	371	<0.5	11.4	<0.5	3.2	1.2	288
CH-0059	13911	20	23	0.24	12359	918	<0.1	16344	14.7	18.6	48	406	19	4.9	38	303	<0.5	11.4	<0.5	3.17	1.2	293
CH-0060	13779	19	24	0.24	12470	842	<0.1	20772	11.5	18.2	47	381	18	4.7	40	762	<0.5	11	<0.5	3.01	1.1	287
CH-0061	13626	19	22	0.24	12178	806	<0.1	16000	12.8	18.5	50	372	17	4.78	39	294	<0.5	10.3	<0.5	3.11	1.1	288
CH-0062	14469	18	23	0.22	12308	739	<0.1	16331	12.6	17.3	50	386	16	4.51	44	315	<0.5	10.1	<0.5	3.08	1	290
CH-0063	14952	19	25	0.23	12855	768	0.3	17719	13.2	19.1	51	393	14	4.9	44	1108	<0.5	10.9	<0.5	3.29	1.2	304
CH-0064	14254	17	23	0.23	13798	667	<0.1	16246	10.3	16.5	63	361	9	4.31	44	404	0.5	9.8	<0.5	2.84	1.1	286
CH-0065	13996	19	23	0.22	12029	747	<0.1	16029	13.3	18.7	48	376	13	4.75	41	289	<0.5	10.1	<0.5	2.94	1.2	284
CH-0066	14255	18	23	0.23	12208	770	<0.1	16434	15.2	17.4	49	380	18	4.51	42	299	<0.5	10.1	<0.5	2.97	1.3	293
CH-0067	13432	18	22	0.22	12099	754	<0.1	13864	11.9	16.9	50	364	17	4.39	41	286	<0.5	10	<0.5	2.83	1.2	280
CH-0068	14255	20	24	0.25	12626	766	0.2	16357	14	20.1	50	399	17	5.05	44	337	<0.5	10.3	<0.5	3.36	1.2	303
CH-0069	13467	17	21	0.22	11623	649	<0.1	13218	13.8	18.3	46	339	12	4.74	43	271	<0.5	8.9	<0.5	3.21	1.1	276
CH-0070	12965	22	21	0.23	11971	826	<0.1	13626	12.6	19.5	50	346	20	5.26	40	278	<0.5	10.4	<0.5	3.41	1.1	280
CH-0071	12748	17	21	0.24	12397	901	<0.1	13877	13.8	18.1	55	349	18	4.66	38	282	<0.5	10.7	<0.5	2.94	1.2	278
CH-0072	12310	23	21	0.24	12493	980	<0.1	15283	14.9	21.5	54	353	23	5.68	37	283	<0.5	11.7	<0.5	3.69	1.2	279
CH-0073	12732	24	22	0.24	12448	944	<0.1	13789	15.5	22.5	55	385	19	5.8	37	303	<0.5	11.3	<0.5	3.6	1.2	273
CH-0074	13337	17	22	0.22	12129	755	<0.1	15623	13	18.3	54	361	16	4.62	43	283	<0.5	10	<0.5	2.99	1	282

تألیف مجدد انجام می گردد : RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد : <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No.23,4th St., Mohammed Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel:+98 21 4404 8364-6, Fax: Tel:+98 21 4404 8367

۱۳۹۷/۰۵/۱۶ ۰۸۱۹۴۴
۱۳۹۷/۰۷/۳ ۰۸۱۹۴۷
۱۳۹۷/۰۷/۳ ۰۸۱۹۴۱
۱۳۹۷/۰۷/۱۷ ۰۸۳۵۵۱

MMS-01 (Rock) ICP-MS
۶۳۰,۰۰۰

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

نمونه پودری
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۷ZR-3044
موسسه مطالعات معدنی روزآرما
صالح میبطل - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
انحاء مدیر فنی:
نام و سمت تصدیق کننده:

تهران، پانزدهم تیر ماه ۱۳۹۷، درمحدوده پلاک ۲۳، واحد ۶ - دفتر: ۰۲۱-۴۴۷۳۸۳۶۰

آزمایشگاه معتمد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتمد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۷

توجه: نتایج فقط برای مقاصد تعیین شده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nb	Nd	Ni	P	Pb	Pr	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr
DL	100	1	1	0.1	100	5	0.1	100	1	0.5	1	10	1	0.05	1	50	0.5	0.5	0.5	0.02	0.1	1
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																						
CH-0075	12267	20	21	0.23	12208	871	<0.1	14740	15.1	19.9	61	374	19	5.17	38	302	<0.5	10.6	<0.5	3.39	1.2	267
CH-0076	12128	17	19	0.23	11288	757	<0.1	13835	12.9	18.2	56	349	12	4.77	40	286	<0.5	9.5	<0.5	3.1	1.2	258
CH-0077	12327	19	21	0.25	12164	895	<0.1	14689	15.4	20.3	65	362	18	5.35	40	282	<0.5	10.8	<0.5	3.38	1.3	271
CH-0078	12388	18	21	0.23	12102	778	<0.1	15137	14.1	18.6	57	354	15	4.77	39	310	<0.5	9.9	<0.5	3.13	1.3	266
CH-0079	11873	19	20	0.24	12151	848	<0.1	14984	16.8	19.5	53	362	18	5.14	40	270	0.5	10.2	<0.5	3.26	1.4	262
CH-0080	11871	23	21	0.27	12569	1064	<0.1	14609	19	24.3	57	404	29	6.27	38	273	<0.5	11.8	<0.5	3.95	1.5	265
CH-0081	12520	18	21	0.23	12641	911	<0.1	15398	14.3	18.1	56	357	22	4.79	38	303	<0.5	10.8	<0.5	3.09	1.2	272
CH-0082	12844	18	22	0.24	12750	887	<0.1	15264	14.6	17.4	58	358	20	4.44	38	323	<0.5	10.5	<0.5	2.86	1.2	277
CH-0083	12218	19	21	0.23	12671	920	<0.1	15444	15	18.7	57	337	18	4.78	38	297	<0.5	11	<0.5	3.03	1.2	270
CH-0084	11823	20	20	0.25	12025	945	<0.1	14022	14.8	20.4	53	372	22	5.43	38	257	<0.5	10.5	<0.5	3.35	1.1	250

تلفظ مجدد انجام می گردد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No.23, 4th St, Mohammad Ali Jannah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel:+98 21 4404 8364-5, Fax: Tel:+98 21 4404 8367

۱۳۹۸۰۵۲۹ ۰۸۱۹۳۴
۱۳۹۸۰۶۰۳ ۰۸۱۹۳۷
۱۳۹۸۰۶۰۳ ۰۸۱۹۴۱
۱۳۹۸۰۶۱۷ ۰۸۳۵۵۱
MMS-01 (Rock) ICP-MS
۳۳۰۰۰۰

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
امضاء مدیر فنی:
نام و سمت تحلیلگر کننده:



تهران، پاتین ۱۰ از فلکه دوم صادقیه، پروتکرا، سعید علی حنج، خیابان طاهریان، کوچه لوتوان، پلاک ۱۳، واحد ۶ - تلفن: ۰۲۱-۴۴۰۴۸۳۶۴

آزمایشگاه معتقد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتقد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط بازگو کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Ta	Tb	Te	Th	Ti	Tl	Tm	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
DL	0.1	0.1	0.1	0.1	10	0.1	0.1	0.1	1	1	0.5	0.05	1	5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO														
CH-0052	0.99	0.51	<0.1	8.84	4735	0.28	0.21	1.5	149	<1	13.5	1.8	63	61
CH-0053	0.87	0.51	<0.1	9.09	5523	0.3	0.24	1.5	184	<1	13.7	2	70	61
CH-0054	0.86	0.52	<0.1	9.47	4818	0.31	0.23	2	148	<1	14	1.8	63	64
CH-0055	1	0.52	<0.1	8.79	5504	0.3	0.23	1.4	183	<1	13.6	2	72	62
CH-0056	0.97	0.52	<0.1	8.84	5315	0.29	0.23	1.43	179	<1	13.3	1.9	72	62
CH-0057	0.98	0.51	<0.1	9.77	5132	0.26	0.22	1.5	169	<1	13.7	1.9	68	62
CH-0058	0.82	0.51	<0.1	8.71	5240	0.27	0.21	1.4	179	<1	13.3	1.9	75	60
CH-0059	0.94	0.5	<0.1	8.29	5650	0.28	0.23	1.4	195	<1	13.4	2	75	61
CH-0060	0.8	0.49	<0.1	8.74	4872	0.26	0.21	1.4	164	<1	13.2	1.9	66	58
CH-0061	0.78	0.49	0.19	8.78	4607	0.29	0.21	1.3	153	<1	12.8	1.8	65	57
CH-0062	0.76	0.48	<0.1	8.38	4306	0.3	0.2	1.3	131	<1	12.6	1.7	59	54
CH-0063	0.88	0.51	<0.1	8.99	4448	0.31	0.22	1.36	139	<1	13.5	1.8	61	60
CH-0064	0.69	0.49	<0.1	7.67	3465	0.29	0.22	1.2	100	<1	12.1	1.5	49	51
CH-0065	0.92	0.5	<0.1	7.94	4561	0.3	0.21	1.2	144	<1	12.3	1.7	60	51
CH-0066	0.91	0.51	<0.1	8.4	4670	0.28	0.23	1.3	147	<1	12.2	1.7	61	55
CH-0067	0.79	0.48	<0.1	7.5	4421	0.27	0.21	1.2	139	<1	12.3	1.7	60	53
CH-0068	1	0.51	<0.1	9.15	4447	0.28	0.22	1.4	134	<1	13.5	1.8	61	63
CH-0069	0.96	0.5	<0.1	8.06	3689	0.28	0.2	1.2	111	<1	11.1	1.5	50	47
CH-0070	0.84	0.51	<0.1	9.94	4759	0.27	0.23	1.39	160	<1	12.8	1.8	68	59
CH-0071	0.93	0.5	<0.1	8.06	5400	0.29	0.23	1.3	196	<1	11.9	1.9	76	49
CH-0072	1	0.53	<0.1	10.15	5928	0.27	0.25	1.5	215	<1	13.4	2	85	55
CH-0073	1.11	0.54	<0.1	10.25	5821	0.27	0.24	1.5	202	<1	13.7	2	78	58
CH-0074	0.86	0.49	<0.1	8.18	4396	0.3	0.22	1.3	141	<1	12	1.7	59	54

تأثیر مجدد انجام می شود: RA
کوچتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No.23,4th St, Mohammed Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel:+98 21 4404 8364-6, Fax: Tel:+98 21 4404 8367

۱۳۹۸۰۸۲۶ +۹۸۱۹۳۲
۱۳۹۸۰۷۲۳ +۹۸۱۹۳۷
۱۳۹۸۰۷۲۳ +۹۸۱۹۴۱
۱۳۹۸۰۷۱۷ ۱۰۳۵۵۱

MMS-01 (Rock) ICP-MS
۳۴۰۰۰۰

تهران، پلین تر افک، دوم ساداییه، پورنگره محمد علی محتاج، سوبان ظاهریان، کوی انزلیان، پلاک ۱۲، رابعه - تلفن: ۰۲۱-۴۴۷۳۰۰۰۰ *۱

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
مزیت آزمون (مزایا):
آدرس آزمایشگاه:

نمونه پودری
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۸ZR-۳۰۴۴
موسسه مطالعات معدنی زوزارما
صالح جبهطل - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
انحاء مدیر فنی:
نام و سمت تحلیلگر کننده:

آزمایشگاه معتد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتد اداره استاندارد

دارای تواهنامه iso 17025:9001

واحد منتخب معنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط بزرگتر کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Ta	Tb	Te	Th	Ti	Tl	Tm	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
DL	0.1	0.1	0.1	0.1	10	0.1	0.1	0.1	1	1	0.5	0.05	1	5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO														
CH-0073	0.86	0.52	<0.1	8.92	5195	0.27	0.21	1.4	178	<1	12.4	1.8	70	54
CH-0076	0.87	0.49	<0.1	8.39	4933	0.3	0.22	1.3	151	<1	11.3	1.6	62	50
CH-0077	0.96	0.52	<0.1	9.2	5380	0.3	0.25	1.4	190	<1	12.5	1.9	74	58
CH-0078	0.79	0.51	<0.1	8.99	4772	0.29	0.22	1.4	159	<1	11.7	1.7	63	52
CH-0079	1.02	0.51	<0.1	8.6	5119	0.28	0.23	1.4	179	<1	12	1.8	69	52
CH-0080	1.47	0.55	<0.1	10.79	7054	0.26	0.26	1.7	249	<1	14	2.3	97	67
CH-0081	1.04	0.51	<0.1	8.21	5344	0.27	0.22	1.4	191	<1	12.3	1.9	73	53
CH-0082	1.2	0.49	<0.1	7.96	5221	0.28	0.22	1.3	188	<1	12.1	1.9	74	54
CH-0083	0.97	0.51	<0.1	9.23	5330	0.27	0.24	1.5	190	<1	12.3	1.9	76	52
CH-0084	1.03	0.54	<0.1	8.98	5826	0.27	0.24	1.5	219	<1	12.9	2	82	59

آلفا حد مجدد انجام می گردد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



Zarazma Mineral Studies Co,

No.23, 4th St., Mohammed Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-8, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

۱۳۹۸۰۵/۱۶ ۰۸/۱۹۳۲
۱۳۹۸۰۶/۰۳ ۰۸/۱۵۳۷
۱۳۹۸۰۶/۰۳ ۰۸/۱۶۵۱
۱۳۹۸۰۶/۱۷ ۱۰/۴۰۰۰
MMS-01 (Rock) ICP-MS
۳۳۰۰۰۰

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

نمونه پودری
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۸ZR-3044
موسسه مطالعات معدنی زرازما
محل میسدل - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
امضاء مدیر فنی:
نام و سمت تعدیل کننده:

تهران، پانزدهم اردیبهشت ماه، روز یکشنبه، برجکرمه محمد علی خان، خیابان طهرانیان، کوچه ابوحنوفه، پلاک ۲۳، واحد ۶ - تلفن: ۴۴۰۴۰۸۳۶-۲۱

آزمایشگاه معتقد اداره استاندارد



دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

آزمایشگاه معتقد اداره محیط زیست

توجه: نتایج فقط بازنگری کننده نمونه ارسانی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er	Eu	Fe	Gd	Hf	In
DL	0.1	100	0.1	1	0.2	0.1	100	0.1	0.5	1	1	0.5	1	0.02	0.05	0.1	100	0.05	0.5	0.5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																				
CH-0083	<0.1	42499	6.2	280	0.7	0.5	44443	0.1	44	23	568	2.5	20	2.9	1.58	0.95	73447	3.91	2.03	<0.5
CH-0086	0.5	43905	6.4	289	0.7	0.4	46917	0.2	46	19	413	2.6	19	2.72	1.51	0.87	62090	3.89	2.07	<0.5
CH-0087	<0.1	47691	6.8	326	0.8	0.3	45800	0.3	36	13.5	178	3	16	2.5	1.38	0.9	40928	3.29	2.03	<0.5
CH-0088	<0.1	46348	8.5	308	0.8	0.4	47466	0.3	49	20.7	433	2.7	20	2.91	1.47	0.98	66512	3.83	2.09	<0.5
CH-0089	0.3	45111	6.2	305	0.7	0.3	45285	0.2	39	17.2	340	2.5	19	2.33	1.31	0.85	55599	3.32	1.95	<0.5
CH-0090	<0.1	46466	6.9	312	0.7	0.3	48685	0.3	43	17.2	282	2.6	19	2.41	1.37	0.84	53283	3.46	1.98	<0.5
CH-0091	<0.1	48689	7.2	334	0.8	0.3	46007	0.2	36	15.4	226	2.6	18	2.22	1.24	0.83	46455	3.14	1.85	<0.5
CH-0092	0.1	48991	7.1	330	0.8	0.3	46032	0.2	36	14.3	232	2.6	17	2.31	1.27	0.81	42960	3.18	1.97	<0.5
CH-0093	<0.1	49300	8.9	334	0.8	0.4	46615	0.2	41	21.4	482	2.4	20	2.45	1.37	0.84	68327	3.27	2.16	<0.5
CH-0094	<0.1	49787	4.7	349	0.8	0.3	43685	0.1	27	11.2	147	2.6	14	1.97	1.05	0.75	31073	2.73	1.99	<0.5
CH-0095	<0.1	51564	7.3	356	0.9	0.4	48800	0.3	39	14.1	193	2.6	17	2.23	1.33	0.86	41589	3.21	2	<0.5
CH-0096	<0.1	51570	6.7	346	0.8	0.3	53385	0.2	49	15.9	262	2.8	20	2.52	1.41	0.91	47320	3.56	2.25	<0.5
CH-0097	0.1	50094	7.1	337	0.8	0.3	48198	0.2	39	13.2	177	2.9	17	2.35	1.31	0.85	38686	3.35	2.08	<0.5
CH-0098	<0.1	49326	8.1	316	0.8	0.4	53363	0.3	46	19.5	373	2.7	22	2.58	1.4	0.82	60976	3.52	2.1	<0.5
CH-0099	<0.1	54966	7.9	364	0.9	0.3	51672	0.2	35	12.9	150	2.7	17	2.15	1.2	0.76	35259	2.95	1.77	<0.5
CH-0100	<0.1	51635	13.5	373	0.8	0.4	53461	0.3	51	19	376	2.5	22	2.76	1.55	0.92	60776	3.82	2.24	<0.5
CH-0101	<0.1	52327	8.3	369	0.9	0.3	54715	0.2	50	19.3	320	2.6	22	2.61	1.47	0.95	60961	3.67	2.11	<0.5
CH-0102	<0.1	55221	5.7	405	0.9	0.3	52446	0.3	41	14.7	235	2.6	19	2.3	1.32	0.86	44281	3.29	2.06	<0.5

تأیید مجدد انجام می گردد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



Zarazma Mineral Studies Co,

No.23,4th St, Mobarraz Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel:+98 21 4404 8364-5, Fax: Tel:+98 21 4404 8367

۱۳۹۸۰۲۱۶۰۰۲۹۳۲
۱۳۹۸۰۷۰۴۰۰۸۱۶۳۷
۱۳۹۸۰۷۰۴۰۰۸۱۶۴۴
۱۳۹۸۰۷۱۷۰۰۴۰۰۰۰
MMS-01 (Rock) ICP-MS
۳۴۰,۰۰۰

تهران، پانینفر از نقشه عدم صلاحیت، پروژه محمد علی صالح، جریان طهرمان، تهری ایران، بلاک ۳۳، واحد ۲ - تلفن: ۴۴۷۳۰-۰۲۱

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

نمونه پودری
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۸ZR-3044
موسسه مطالعات معدنی روزآما
صالح میحعل - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
احضار مدیر فنی:
نام و سمت تعدیل کننده:



واحد منتخب معدنی سال ۴۳ دارای گواهینامه iso 17025:9001 آزمایشگاه معتقد اداره استاندارد آزمایشگاه معتقد اداره محیط زیست

توجه: نتایج فقط بازنگری کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS 1398ZR-3044

Element	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er	Eu	Fe	Gd	Hf	In	
DL	0.1	100	0.1	1	0.2	0.1	100	0.5	1	1	0.5	1	0.02	0.05	0.1	100	0.05	0.5	0.5	
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	
CO																				
CH-0103	<0.1	52431	10.5	361	0.8	0.4	53543	0.2	52	17.7	265	2.8	20	2.69	1.48	0.92	53562	3.81	2.19	<0.5
CH-0104	0.1	53013	16.2	362	0.9	0.3	52362	0.2	49	14.7	243	2.9	20	2.72	1.44	0.9	43822	3.38	2.14	<0.5
CH-0105	<0.1	52051	9.1	364	0.9	0.4	56338	0.3	52	18.4	307	2.7	21	2.76	1.41	0.93	56003	3.79	2.24	<0.5
CH-0106	<0.1	50301	7.9	334	0.8	0.4	53709	0.2	50	17.5	266	2.6	21	2.64	1.48	0.89	54849	3.66	2.28	<0.5
CH-0107	0.1	47627	10.9	322	0.8	0.4	54235	0.3	60	19.9	412	2.6	22	3.02	1.56	1	61978	4.21	2.6	<0.5
CH-0108	<0.1	47035	6.9	329	0.8	0.4	52704	0.3	54	20.2	392	2.6	22	2.88	1.57	0.92	63268	4	2.38	<0.5
CH-0109	<0.1	48081	9.3	331	0.8	0.4	51654	0.3	63	19.4	339	2.6	21	2.9	1.64	1.01	61944	4.19	2.38	<0.5
CH-0110	<0.1	47476	6.8	331	0.8	0.3	51775	0.1	52	18.5	323	2.3	20	2.57	1.44	0.91	59056	3.76	2.09	<0.5
CH-0111	<0.1	48913	6.3	333	0.8	0.4	54895	0.3	52	17.9	293	2.4	20	2.81	1.47	0.9	55608	3.76	2.2	<0.5
CH-0112	<0.1	46680	7.6	320	0.8	0.4	52086	0.2	62	22.2	438	2.6	24	3.31	1.75	1.01	71550	4.32	2.44	<0.5
CH-0113	<0.1	48237	8.3	321	0.8	0.4	56955	0.3	66	20.3	395	2.5	23	3.31	1.62	0.99	64487	4.48	2.29	<0.5
CH-0114	<0.1	49323	9.5	336	0.8	0.4	55840	0.3	60	20.6	398	2.5	23	2.94	1.61	0.98	64825	4.26	2.42	<0.5
CH-0115	<0.1	50888	7.9	355	0.8	0.3	52149	0.1	48	15.3	237	2.4	18	2.56	1.4	0.86	48734	3.52	2.05	<0.5
CH-0116	<0.1	49824	10.5	342	0.8	0.4	54994	0.2	63	22	517	2.4	24	3.06	1.62	1.01	71858	4.32	2.48	<0.5
CH-0117	<0.1	51698	5.9	337	0.9	0.4	56545	0.2	52	16.7	314	2.7	21	2.69	1.45	0.88	53000	3.72	2.01	<0.5
CH-0118	0.1	52834	9.3	349	0.9	0.4	56556	0.2	46	16.4	273	2.7	21	2.98	1.47	0.86	50142	3.46	2.11	<0.5
CH-0119	0.1	50499	9.3	345	0.8	0.4	56554	0.2	58	19.8	417	2.5	22	2.85	1.48	0.99	62102	4.04	2.34	<0.5
CH-0120	0.1	48480	10	332	0.8	0.4	58655	0.2	69	24	593	2.3	27	3.2	1.68	0.99	78682	4.36	2.35	<0.5
CH-0121	<0.1	50433	9.4	343	0.8	0.4	56216	0.4	58	21.5	473	2.5	25	2.87	1.53	0.98	69203	4.03	2.26	<0.5
CH-0122	<0.1	49185	7.9	330	0.8	0.4	55896	0.3	59	22.5	511	2.5	25	2.84	1.46	0.9	73890	3.96	2.24	<0.5
CH-0123	<0.1	49150	7.6	337	0.8	0.4	55011	0.1	55	19.6	364	2.3	21	2.76	1.46	0.9	60914	3.82	2.16	<0.5
CH-0124	<0.1	49126	7.4	327	0.8	0.4	54653	0.3	53	21.2	428	2.6	22	2.72	1.4	0.87	64896	3.78	2	<0.5

آقایان مجدد انجام می شود: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



Zarazma Mineral Studies Co,

No.23, 4th St., Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel:+98 21 4404 8364-6, Fax: Tel:+98 21 4404 8367

۱۳۹۸۰۵۲۶ ۰۸۹۹۳۲
۱۳۹۸۰۷۲۳ ۰۸۹۹۳۷
۱۳۹۸۰۷۲۳ ۰۸۹۹۴۴
۱۳۹۸۰۷۱۷ ۱۰۴۰۰۰
MMS-01 (Rock) ICP-MS
۳۳۰۰۰۰

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
رویش آزمون:
هزینه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

نمونه پودری
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۸ZR-۳۰۴۴
موسسه مطالعات معدنی زوزما

صالح میبندل - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
انحاء مدیر فنی:
نام و سمت تصدیق کننده:

تهران، پانزدهم تیر ماه ۱۳۹۸، خیابان طهرانی، نوبی ارجوان، پلاک ۲۳، واحد ۶ - تلفن: ۱۳۹۷۳-۰۲۱

آزمایشگاه معتمد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتمد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط بازگو کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er	Eu	Fe	Gd	Hf	In
DL	0.1	100	0.1	1	0.2	0.1	100	0.1	0.3	1	1	0.5	1	0.02	0.05	0.1	100	0.05	0.5	0.5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																				
CH-0125	<0.1	50070	8.3	340	0.8	0.4	54211	0.2	51	20	398	2.6	22	2.78	1.37	0.93	62847	3.94	1.95	<0.5
CH-0126	<0.1	53225	7.5	366	0.8	0.3	47129	0.2	39	14.4	173	2.6	18	2.25	1.27	0.81	41409	3.23	1.84	<0.5
CH-0127	0.1	47423	9.9	315	0.8	0.4	55342	0.2	65	26.3	603	2.5	28	3.22	1.69	1.01	84933	4.54	2.48	<0.5
CH-0128	<0.1	51318	8.4	334	0.8	0.3	55432	0.3	62	20.3	471	2.7	23	2.85	1.5	0.93	63245	4.12	2.36	<0.5
CH-0129	<0.1	51608	7.2	342	0.8	0.4	54091	0.3	48	17.1	288	2.8	20	2.71	1.43	0.93	52545	3.68	2.12	<0.5
CH-0130	<0.1	53015	9.9	365	0.8	0.3	45383	0.3	39	19.5	455	2.7	21	2.21	1.21	0.84	57512	3.22	1.93	<0.5
CH-0131	0.1	51862	9	350	0.8	0.4	50050	0.2	63	22.6	571	2.5	23	2.79	1.41	1.01	71157	4.11	2.07	<0.5
CH-0132	<0.1	51512	6.6	354	0.8	0.3	44891	0.3	37	17	436	2.5	18	2.26	1.17	0.82	50033	3.05	2.02	<0.5
CH-0133	0.1	52593	6.4	355	0.9	0.3	45227	0.1	39	16.5	281	2.8	17	2.36	1.24	0.82	41575	3.24	1.94	<0.5
CH-0134	<0.1	53611	9.3	364	0.8	0.3	46394	0.3	37	16.7	302	2.8	19	2.29	1.25	0.81	47039	3.17	1.98	<0.5

تألیف مجدد انجام می گیرد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



Zarazma Mineral Studies Co,

No.23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel:+98 21 4404 8364-6, Fax: Tel:+98 21 4404 8367

تاریخ درخواست: ۱۳۹۸/۰۷/۲۶ ۰۸:۱۹:۳۴
تاریخ دریافت نمونه: ۱۳۹۸/۰۷/۰۴ ۰۸:۱۴:۳۷
تاریخ انجام آزمون: ۱۳۹۸/۰۷/۰۴ ۰۸:۱۶:۴۱
تاریخ صدور نتیجه: ۱۳۹۸/۰۷/۱۷ ۱۰:۴۰:۰۰
روش آزمون: MMS-01 (Rock) ICP-MS
۱۳۰,۰۰۰

تهران، پانزدهم تیرماه ۱۳۹۸، روزگرم، ساعت ۱۱:۳۰، واحد ۱ - تلفن: ۰۲۱-۴۴۷۳۸۳۶۱

نمونه پودری
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۸ZR-۳۰۴۴
سرویس اطلاعات معدنی زرازما
صالح میرمصلح - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
انحصار مدیریت:
نام و سمت مدیرین کننده:

آزمایشگاه معتقد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتقد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط بازگو کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nb	Nd	Ni	P	Pb	Pr	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr
DL	100	1	1	0.1	100	5	0.1	100	1	0.5	1	10	1	0.05	1	50	0.5	0.5	0.5	0.02	0.1	1
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																						
CH-0083	10574	22	21	0.25	12514	1096	0.1	14097	16.3	21.6	60	364	56	5.64	37	285	<0.5	11.2	<0.5	3.7	1.7	252
CH-0086	11153	22	21	0.25	12734	979	<0.1	14873	18.3	21.4	59	402	31	5.58	38	298	<0.5	10.8	<0.5	3.57	2	268
CH-0087	12456	16	23	0.23	12730	766	0.1	13796	14.2	17.3	50	377	19	4.37	43	308	<0.5	10.1	<0.5	2.92	1.3	285
CH-0088	11355	23	22	0.25	13833	1061	<0.1	15274	18.3	22.7	63	391	27	5.78	39	300	0.6	12	<0.5	3.73	1.5	279
CH-0089	11294	19	21	0.22	12951	926	<0.1	15611	13.1	17.7	59	368	22	4.57	37	280	<0.5	10.7	<0.5	2.94	1.4	274
CH-0090	12020	20	23	0.24	13232	892	<0.1	15927	15.1	19.2	60	400	18	4.89	38	306	0.5	10.8	<0.5	3.16	1.3	287
CH-0091	12735	17	23	0.22	13084	819	<0.1	17152	13.3	15.5	57	361	16	3.95	41	328	<0.5	10.4	<0.5	2.49	1.3	306
CH-0092	12601	17	23	0.21	13057	793	0.4	16867	15.3	15.9	58	369	15	4.03	40	311	<0.5	10.1	<0.5	2.52	1.2	293
CH-0093	12206	20	23	0.24	13406	1070	0.1	16907	18.1	17.1	62	386	27	4.33	38	314	<0.5	12	<0.5	2.82	1.5	295
CH-0094	13193	13	23	0.21	13701	636	<0.1	18318	11.7	12.8	64	301	11	3.21	41	307	0.5	9.1	<0.5	2.17	1	294
CH-0095	13362	19	25	0.23	12810	765	<0.1	17807	15.4	16.7	51	382	15	4.29	41	341	<0.5	10.5	<0.5	2.71	1.4	310
CH-0096	13616	23	26	0.24	13466	863	0.3	16987	20	19.7	53	436	18	5.15	42	348	0.6	11.2	<0.5	3.28	1.5	308
CH-0097	13416	19	25	0.24	13095	750	<0.1	16741	16	17.5	50	394	16	4.44	44	310	<0.5	10.3	<0.5	2.92	1.3	296
CH-0098	12822	23	25	0.22	13930	990	0.2	16641	17.2	18.9	63	429	26	4.88	40	358	0.5	11.7	<0.5	3.03	1.5	302
CH-0099	14152	16	26	0.2	13924	712	0.2	18558	12	14.3	60	385	14	3.66	42	338	<0.5	10.2	<0.5	2.3	1	331
CH-0100	13148	24	25	0.25	13516	1039	0.7	18192	21.7	21.7	53	469	24	5.46	39	344	0.9	12.5	<0.5	3.59	1.5	318
CH-0101	13525	24	26	0.24	13832	1046	<0.1	17916	16.5	19.8	56	450	25	5.03	40	378	<0.5	12.5	<0.5	3.36	1.4	330
CH-0102	14377	20	26	0.23	13397	847	<0.1	19675	13.2	16.8	53	411	18	4.25	41	398	<0.5	10.9	<0.5	2.88	1.2	345

آقایان مجدد انجام می گردد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



Zarazma Mineral Studies Co,

No.23,4th St, Mohammed Ali Jemah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel:+98 21 4404 8364-6, Fax: Tel:+98 21 4404 8367

تاریخ درخواست: ۱۳۹۷/۰۸/۲۹ ۰۸:۱۹:۳۲
تاریخ دریافت نمونه: ۱۳۹۷/۰۸/۲۳ ۰۸:۱۹:۳۷
تاریخ انجام آزمون: ۱۳۹۷/۰۸/۲۴ ۰۸:۱۹:۴۱
تاریخ صدور نتیجه: ۱۳۹۷/۰۸/۲۷ ۱۰:۴۰:۰۰
روش آزمون: MMS-01 (Rock) ICP-MS
۳۳۰۰۰۰۰

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
انحاء مدیر فنی:
نام و سمت مسئول کننده:



تهران، پاتین فر لنگه دم سداب، پیرنگراد سعد علی معراج، خیابان طاهریان، کوی لریزان پلاک ۲۳، واحد ۶ - تلفن: ۰۲۱-۴۴۷۳۶۰۰۰

آزمایشگاه معتقد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتقد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط بازگو کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

Element	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nb	Nd	Ni	P	Pb	Pr	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr
DL	100	1	1	0.1	100	3	0.1	100	1	0.5	1	10	1	0.05	1	50	0.3	0.3	0.3	0.02	0.1	1
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																						
CH-0103	13632	25	26	0.24	13466	969	0.1	17705	17.3	21	53	463	22	3.33	42	384	<0.5	12	<0.5	3.52	1.4	317
CH-0104	14026	23	28	0.24	13810	864	0.3	19186	18.4	19.9	32	443	19	3.09	42	426	0.6	11.3	<0.5	3.24	1.4	313
CH-0105	13476	25	26	0.26	13386	990	0.2	18450	18.2	21.1	53	469	22	3.41	40	382	<0.5	12.1	<0.5	3.57	1.5	324
CH-0106	13085	24	25	0.25	13310	975	0.7	17681	19.8	19.9	50	471	23	3.09	39	365	0.6	11.9	<0.5	3.25	1.4	309
CH-0107	12230	28	25	0.27	13661	1048	0.4	16214	22.3	24.4	53	487	23	6.39	38	407	0.7	12.1	<0.5	3.97	1.6	300
CH-0108	12065	26	24	0.23	13270	1071	<0.1	15841	15.4	23.2	53	455	24	3.87	39	332	0.3	12.1	<0.5	3.91	1.5	294
CH-0109	11991	30	24	0.26	13461	1043	<0.1	16028	20.2	25.2	52	451	26	6.6	39	334	0.6	12.3	<0.5	4.09	1.6	297
CH-0110	11867	25	23	0.23	12996	1012	0.1	16232	17.5	20.9	51	449	22	3.51	36	319	<0.5	11.8	<0.5	3.4	1.4	299
CH-0111	12540	25	24	0.27	13273	994	0.1	16781	18.6	21.1	52	472	23	3.52	37	357	0.5	11.7	<0.5	3.5	1.4	304
CH-0112	11769	29	24	0.28	14389	1163	<0.1	15861	21.9	25.9	56	479	29	6.7	37	520	1.2	13	<0.5	4.13	1.7	476
CH-0113	12327	31	24	0.27	13504	1087	0.2	16482	17.6	26.3	53	505	24	6.93	38	369	0.5	12.4	<0.5	4.35	1.6	302
CH-0114	12739	28	25	0.27	13661	1085	0.3	16811	20.9	24.7	53	488	27	6.38	38	378	<0.5	12.6	<0.5	4.16	1.5	302
CH-0115	13167	22	24	0.24	12835	876	0.2	17926	15	19.5	59	419	20	3.06	38	345	<0.5	10.9	<0.5	3.11	1.2	316
CH-0116	12674	30	25	0.28	13463	1154	0.7	17847	23.7	25.2	58	493	28	6.35	38	403	1.2	12.6	<0.5	4.09	1.8	317
CH-0117	13622	24	27	0.25	13844	920	<0.1	18645	16.6	20.4	56	458	21	3.14	40	646	<0.5	11.6	<0.5	3.46	1.3	317
CH-0118	13872	22	26	0.25	13640	894	0.6	18361	17.4	18.7	54	437	19	4.85	41	453	0.5	11.4	<0.5	3.15	1.5	324
CH-0119	13085	27	25	0.25	13972	1060	0.4	17962	19.5	23.1	57	472	28	3.92	39	426	0.7	12.6	<0.5	3.86	1.5	308
CH-0120	12012	33	24	0.28	13976	1251	0.2	17428	19.1	26.8	60	492	34	7.02	36	413	<0.5	13.4	<0.5	4.4	1.6	307
CH-0121	12793	27	25	0.25	14126	1149	<0.1	17286	19.5	22.9	63	471	28	3.98	37	372	0.6	13	<0.5	3.98	1.6	312
CH-0122	12361	28	25	0.25	14237	1178	0.3	16623	21.2	22.9	63	480	30	3.81	37	355	<0.5	13.3	<0.5	3.7	1.5	299
CH-0123	12589	25	24	0.25	13665	1031	0.2	17283	18	21.7	56	453	26	3.61	36	359	1	12.2	<0.5	3.58	1.4	302
CH-0124	12431	25	25	0.24	14727	1104	<0.1	16601	16.3	21.2	69	440	25	3.38	37	371	<0.5	12.9	<0.5	3.35	1.3	297

آلترن معقد انجام می شود: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



Zarazma Mineral Studies Co.

No.23,4th St., Mohammed Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel:+98 21 4404 8364-6, Fax: Tel:+98 21 4404 8367

۱۳۹۷/۰۷/۲۹ ۰۸۵۹۳۲
۱۳۹۷/۰۷/۲۳ ۰۸۵۹۳۷
۱۳۹۷/۰۷/۲۳ ۰۸۵۹۴۱
۱۳۹۷/۰۷/۱۷ ۱۰۵۰۳۵
MMS-01 (Rock) ICP-MS
۳۳۰۰۰۰

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هر چه آزمون اروپا/آ:
آدرس آزمایشگاه:



نوع نمونه:
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۷ZR-3044
گروه مطالعات معدنی روزرما
.
.
جایگاه میندیل - مدیر عامل



نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
امضاء مدیر فنی:
نام و سمت تدقیق کننده:

تهران پانین تر اف لنگه دوم صفایی، پرورگر، سعید علی حاج، خیابان طهرانی کوی ایران، پلاک ۲۳، واحد ۶ - تلفن: ۰۲۱-۴۴۰۴۸۳۶۷

آزمایشگاه معتقد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتقد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخباً معدنی سال ۹۳

توجه : نتایج فقط بازنگری کننده نمونه ارسانی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nb	Nd	Ni	P	Pb	Pr	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr
DL	100	1	1	0.1	100	5	0.1	100	1	0.5	1	10	1	0.05	1	50	0.5	0.5	0.5	0.02	0.1	1
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																						
CH-0125	12689	25	25	0.25	14347	1055	0.1	17248	16.5	21.3	74	432	24	5.57	39	345	<0.5	12.5	<0.5	3.62	1.4	302
CH-0126	13357	19	24	0.22	13138	792	0.1	18193	12.1	16	34	374	16	4.16	40	330	<0.5	10.7	<0.5	2.63	1.1	321
CH-0127	11783	31	25	0.27	14470	1330	<0.1	15922	21.7	26.4	67	481	35	6.83	37	362	0.6	14	<0.5	4.32	1.7	296
CH-0128	13403	29	26	0.26	14421	1038	0.3	17322	21.4	23.9	63	480	26	6.2	40	414	0.9	12	<0.5	3.95	1.5	310
CH-0129	13353	22	26	0.25	14424	919	0.6	17666	17.4	19.9	65	441	19	5.12	40	370	0.5	11.5	<0.5	3.27	1.5	308
CH-0130	14005	20	26	0.2	15509	937	<0.1	18344	14.7	16.7	106	369	23	4.23	41	360	0.6	11.7	<0.5	2.75	1.4	307
CH-0131	13093	29	26	0.23	14793	1115	0.4	18312	18.2	24.9	70	408	27	6.52	38	354	0.5	13	<0.5	3.88	1.5	307
CH-0132	13226	18	25	0.22	14214	860	0.6	17942	14.9	15.6	67	360	17	4.02	39	326	<0.5	10.6	<0.5	2.52	1.3	313
CH-0133	13776	18	25	0.21	16407	786	0.1	18072	13.2	16.3	94	373	16	4.2	40	320	<0.5	10.7	<0.5	2.75	1.1	303
CH-0134	13922	17	26	0.21	15845	840	0.3	18404	12.9	15.4	84	373	20	3.99	42	342	0.5	11.3	<0.5	2.42	1.2	314

تألیف مجدد انجام می گیرد : RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد : <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No. 23, 4th St. Mohammad Ali Jannah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

۱۳۹۸۰۵۲۹ ۰۸۱۹۳۲
۱۳۹۸۰۶۰۳ ۰۸۱۱۳۷
۱۳۹۸۰۶۰۴ ۰۸۱۶۵۱
۱۳۹۸۰۶۱۷ ۱۰۴۰۰۰۰

MMS-01 (Rock) ICP-MS
۳۰۰۰۰

تهران، پانزدهم اردیبهشت، درگاه محمد علی جناح، میدان طابریان، روی لوله‌های آب، واحد ۱۱-۱۴۷۳۸-۰۱

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (تومان):
آدرس آزمایشگاه:

نمونه پودری
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۸۰۴-۱۱
موسسه مطالعات معدنی زوزازما
ملاج هسپتال - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام فرکانس:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
انحاء مدیر فنی:
نام و سمت مسئول کننده:

آزمایشگاه معتد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتیجه فقط بازگو کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS 1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Ta	Tb	Te	Th	Ti	Tl	Tm	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
DL	0.1	0.1	0.1	0.1	10	0.1	0.1	0.1	1	1	0.5	0.05	1	5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO														
CH-0085	1.01	0.55	<0.1	10.25	7026	0.26	0.24	1.6	279	<1	12.7	2.2	104	56
CH-0086	1.18	0.53	<0.1	10.01	6225	0.28	0.24	1.6	232	1.1	12.9	2.1	89	61
CH-0087	0.9	0.5	<0.1	8.33	4413	0.29	0.22	1.2	139	<1	12.3	1.7	62	55
CH-0088	1.19	0.54	<0.1	9.02	3879	0.27	0.25	1.5	224	1	13.5	2.1	94	56
CH-0089	0.88	0.48	<0.1	8.93	5223	0.28	0.22	1.5	190	<1	12.1	1.9	81	52
CH-0090	1.11	0.49	<0.1	9.66	5436	0.27	0.21	1.6	191	<1	13	1.9	75	59
CH-0091	0.93	0.48	<0.1	7.41	4900	0.27	0.21	1.2	162	<1	12.1	1.8	69	52
CH-0092	0.93	0.48	<0.1	7.36	4791	0.28	0.21	1.2	151	<1	12.4	1.8	67	58
CH-0093	0.99	0.48	<0.1	8.2	7302	0.27	0.23	1.3	275	<1	13.2	2.3	96	64
CH-0094	0.82	0.44	<0.1	6.39	3251	0.26	0.19	1	97	<1	10.7	1.4	49	47
CH-0095	1.06	0.49	<0.1	7.76	4624	0.27	0.22	1.2	142	<1	12.8	1.8	61	60
CH-0096	1.25	0.51	<0.1	9.45	5388	0.29	0.22	1.4	171	1	14.2	2	68	68
CH-0097	0.95	0.48	<0.1	8.77	4396	0.28	0.23	1.3	130	<1	13.2	1.8	60	62
CH-0098	1.18	0.51	0.11	9.42	6402	0.27	0.22	1.4	228	<1	14	2.2	67	71
CH-0099	0.92	0.46	<0.1	6.96	3830	0.27	0.18	1	114	<1	12.8	1.6	55	57
CH-0100	1.5	0.54	<0.1	9.99	6890	0.26	0.25	1.4	236	<1	15.1	2.3	88	69
CH-0101	1.11	0.52	0.1	9.01	6109	0.26	0.24	1.5	218	<1	15.2	2.3	89	67
CH-0102	1.12	0.47	<0.1	8.02	4842	0.26	0.21	1.2	154	<1	13.5	1.8	70	63

کالیبراسیون مجدد انجام می گردد : RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد : <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No. 23, 4th St., Mohammed Ali Jomah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

۱۳۹۸۰۵۲۶۰۰۸۱۹۳۲

۱۳۹۸۰۶۰۳۰۰۸۱۹۳۷

۱۳۹۸۰۶۰۳۰۰۸۱۹۴۱

۱۳۹۸۰۶۱۷۱۰۰۵۰۰۰

MMS-01 (Rock) ICP-MS

۳۰۰۰۰۰

تهران پاتینو از فلک دوم سدانیه، پروگرام محمد علی حاج، خیابان طاهریان، کوچه ویران، پلاک ۲۳، واحد ۶ - تلفن: ۴۴۰۴-۲۱-۰۲۱

تاریخ درخواست:

تاریخ دریافت نمونه:

تاریخ انجام آزمون:

تاریخ صدور نتیجه:

روش آزمون:

هزینه آزمون (ریال):

آدرس آزمایشگاه:

نمونه پودری

مهندسین مشاور کان ایران

۱۳۹۸ZR-3044

موسسه مطالعات معدنی روزآما

.

مجلس مپجسدل - مطهر حایل

نوع نمونه:

نام شرکت:

شماره پرونده:

نام آزمایشگاه:

آدرس مشتری:

انضام مطهر فین:

نام و سمت تحلیلگر:



آزمایشگاه معتقد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتقد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۴

توجه: نتایج فقط بازنگر کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Ta	Tb	Te	Th	Ti	Tl	Tm	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
DL	0.1	0.1	0.1	0.1	10	0.1	0.1	0.1	1	1	0.5	0.05	1	5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO														
CH-0103	1.11	0.53	<0.1	9.4	6204	0.28	0.24	1.5	205	<1	15.1	2.2	81	71
CH-0104	1.38	0.52	<0.1	9.22	5337	0.29	0.22	1.4	165	<1	14.4	2	70	71
CH-0105	1.25	0.54	<0.1	10.18	6336	0.27	0.25	1.5	213	<1	15.3	2.2	81	69
CH-0106	1.38	0.52	<0.1	9.29	6274	0.26	0.24	1.4	206	1	15	2.2	78	72
CH-0107	1.33	0.57	<0.1	11.76	7225	0.26	0.26	1.6	242	<1	15.5	2.3	90	83
CH-0108	1.12	0.53	<0.1	10.44	6954	0.26	0.25	1.7	240	<1	15	2.3	92	73
CH-0109	1.58	0.56	0.11	10.91	6794	0.27	0.26	1.7	235	1	15.4	2.3	89	76
CH-0110	1.29	0.52	<0.1	10.08	6481	0.24	0.24	1.4	225	<1	14.5	2.2	83	69
CH-0111	1.48	0.53	0.11	9.88	6204	0.28	0.24	1.5	207	<1	15.2	2.2	80	75
CH-0112	1.66	0.59	<0.1	12.25	7101	0.28	0.27	2	259	1.1	16.4	2.5	103	80
CH-0113	1.39	0.58	0.14	11.73	7002	0.24	0.26	1.8	241	<1	16.5	2.4	92	83
CH-0114	1.64	0.56	0.12	11.3	7250	0.27	0.26	1.9	250	1.1	16.1	2.5	93	84
CH-0115	1.02	0.52	<0.1	9.34	5434	0.27	0.22	1.3	178	<1	13.9	2	71	64
CH-0116	1.59	0.58	<0.1	11.8	8146	0.27	0.25	1.7	284	1	15.9	2.5	103	84
CH-0117	1.27	0.52	0.29	8.94	5838	0.26	0.23	1.5	194	<1	15.2	2.1	84	75
CH-0118	1.3	0.51	<0.1	8.4	5603	0.27	0.24	1.3	184	<1	14.9	2.1	75	71
CH-0119	1.44	0.56	0.13	10.11	7059	0.26	0.25	1.5	238	<1	15.9	2.3	89	76
CH-0120	1.39	0.58	<0.1	11.66	8492	0.27	0.26	1.8	306	<1	16.9	2.7	115	80
CH-0121	1.62	0.55	<0.1	10.44	7926	0.26	0.26	1.6	265	1	15.9	2.5	100	76
CH-0122	1.69	0.54	<0.1	10.21	7894	0.25	0.27	1.6	284	<1	15.9	2.5	105	76
CH-0123	1.38	0.53	<0.1	9.17	6739	0.25	0.25	1.5	235	<1	15.2	2.3	86	71
CH-0124	1.22	0.51	<0.1	8.83	6573	0.25	0.23	1.4	240	<1	14.9	2.3	93	65

تلفظ مجدد انجام می گردد : RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد : <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No. 23, 4th St., Mohammed Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

تاریخ درخواست: ۱۳۹۸/۰۳/۲۶
تاریخ دریافت نمونه: ۱۳۹۸/۰۶/۰۴
تاریخ انجام آزمون: ۱۳۹۸/۰۶/۰۴
تاریخ صدور نتیجه: ۱۳۹۸/۰۶/۱۷
روش آزمون: MMS-01 (Rock) ICP-MS
هزینه آزمون (ریال): ۳۰,۰۰۰
تهران، پانین تر از قلعه دوم صادقیه، پورنگ راه سعید علی حلاج، میدان طهرانی، کوچه آرزوی پلاک ۱۳، واحد ۶ - تلفن: ۰۲۱-۴۴۰۴۸۳۶۷



نوع نمونه: معدن
نام شرکت: مهندسین مشاور کان ایران
شماره پرونده: ۱۳۹۸ZR-3044
نام آزمایشگاه: موسسه مطالعات معدنی روزآما
آدرس مشتری: *
انضام مدیر فنی: *
نام و سمت نماینده: *
محل مپدتل - مدیر عامل



واحد منتخب معدنی: سال ۹۳

آزمایشگاه معتقد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتقد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

توجه: نتایج فقط بر مبنای نمونه ارائه شده به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS 1398ZR-3044

Element	Ta	Tb	Te	Th	Ti	Tl	Tm	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
DL	0.1	0.1	0.1	0.1	10	0.1	0.1	0.1	1	1	0.5	0.05	1	5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO														
CH-0125	1.27	0.53	<0.1	11.16	6570	0.26	0.24	1.5	235	<1	14.7	2.3	92	64
CH-0126	0.94	0.47	<0.1	7.85	4589	0.28	0.21	1.2	141	<1	13.1	1.8	63	57
CH-0127	1.72	0.58	<0.1	13.95	8766	0.25	0.27	2.5	327	1.1	16.7	2.8	122	82
CH-0128	2.22	0.55	0.1	10.72	7104	0.26	0.25	1.6	245	<1	15.5	2.4	92	81
CH-0129	1.35	0.51	<0.1	8.81	5717	0.26	0.23	1.4	191	<1	14.6	2.1	75	71
CH-0130	1.14	0.47	0.1	7.76	5413	0.28	0.21	1.2	205	<1	12.8	2	81	53
CH-0131	1.32	0.53	<0.1	10.29	7509	0.27	0.23	1.6	282	1	14.4	2.4	102	70
CH-0132	1.09	0.46	0.12	7.98	5190	0.26	0.2	1.1	182	<1	12.3	1.9	76	61
CH-0133	1.02	0.48	<0.1	7.54	4416	0.28	0.22	1.1	137	<1	13.5	1.8	67	58
CH-0134	1.09	0.48	<0.1	7.49	4967	0.27	0.22	1.1	160	<1	13	1.9	69	59

RA: نشان مجدد انجام می گردد:
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <



Zarazma Mineral Studies Co.

No.23, 4th St., Mobarz Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel:+98 21 4404 8364-6, Fax: Tel:+98 21 4404 8367

۱۳۹۸/۰۳/۱۰ ۰۸۵۹۶۳۴
۱۳۹۸/۰۷/۰۳ ۰۸۵۹۶۳۷
۱۳۹۸/۰۷/۰۳ ۰۸۵۹۶۴۱
۱۳۹۸/۰۷/۱۰ ۰۸۵۹۶۳۳
MMS-01 (Rock) ICP-MS
۳۳۰,۰۰۰

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

نمونه پودری
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۸ZR-۳۰۴۴
موسسه مطالعات معدنی زرآزما

صالح حبیبعلی - مدیر عامل



نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
اختصاص مدیر فنی:
نام و سمت مسئول کشف:

تهران، پایتزر از فلکه دم سادفیه، پورگره محمد علی خواجه، خیابان طاهریان، کوی ارتون، پلاک ۳۳، واحد ۶ - تلفن: ۰۲۱-۴۴۷۳۰۳۱

آزمایشگاه معتمد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتمد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط برای نمونه آرسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er	Eu	Fe	Gd	Hf	In
DL	0.1	100	0.1	1	0.2	0.1	100	0.1	0.5	1	1	0.5	1	0.02	0.05	0.1	100	0.05	0.5	0.5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																				
CH-0133	<0.1	50447	6	355	0.8	0.3	45496	0.3	42	16	283	3.2	20	2.55	1.33	0.86	44465	3.42	1.9	<0.5
CH-0136	<0.1	50284	6.5	572	0.8	0.3	45372	0.3	38	15.2	296	2.5	17	2.1	1.22	0.92	43398	3.02	1.64	<0.5
CH-0137	<0.1	49976	8.1	371	0.8	0.3	44115	0.2	37	15.6	322	2.9	27	2.29	1.18	0.84	45379	3.16	1.78	<0.5
CH-0138	<0.1	50839	5.7	348	0.8	0.3	45044	0.3	40	14	252	2.8	22	2.35	1.22	0.92	40167	3.34	1.88	<0.5
CH-0139	<0.1	48165	5	327	0.8	0.3	44592	0.2	36	14.9	284	2.5	16	2.25	1.19	0.83	43832	3.18	1.59	<0.5
CH-0140	<0.1	47492	5.6	444	0.8	0.3	43888	0.2	38	19	477	2.4	18	2.61	1.34	0.98	54386	3.41	1.82	<0.5
CH-0141	<0.1	51020	6.7	344	0.8	0.3	46871	0.2	38	14	225	2.7	17	2.41	1.29	0.84	41493	3.24	1.78	<0.5
CH-0142	<0.1	47906	8.2	342	0.8	0.4	50082	0.1	45	17.7	364	2.4	20	2.65	1.43	0.94	54325	3.7	2.11	<0.5
CH-0143	<0.1	50444	5.2	333	0.8	0.3	47888	0.2	35	12.3	147	2.4	15	2.01	1.15	0.76	33036	2.96	1.95	<0.5
CH-0144	<0.1	48794	5.6	311	0.8	0.3	50377	0.2	38	12.7	165	2.5	15	2.79	1.33	0.79	36332	3.4	2	<0.5
CH-0145	0.1	48316	5.1	323	0.8	0.3	47100	0.3	39	13.8	221	2.7	16	2.31	1.21	0.79	36638	3.17	1.9	<0.5
CH-0146	<0.1	46942	5.4	315	0.8	0.3	45647	0.2	39	12.5	184	2.7	14	2.32	1.36	0.83	34750	3.29	1.82	<0.5
CH-0147	<0.1	48139	6.8	323	0.8	0.3	47807	0.2	39	13.3	211	2.7	18	2.47	1.37	0.88	37478	3.45	2	<0.5
CH-0148	<0.1	51440	4.9	325	0.8	0.3	50148	0.2	40	12.6	192	2.8	21	2.44	1.29	0.85	36972	3.36	1.94	<0.5
CH-0149	<0.1	49488	5.8	314	0.8	0.3	49938	0.3	38	12.9	184	2.7	16	2.6	1.33	0.79	38080	3.35	2.08	<0.5
CH-0150	<0.1	47476	7.5	320	0.8	0.3	49400	0.3	39	17	258	2.7	22	2.57	1.32	0.82	50706	3.43	1.99	<0.5

تأیید مجدد انجام می گیرد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



Zarazma Mineral Studies Co,

No. 23, 4th St, Mohammed Ali Jomah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

۱۳۹۸۰۳۲۶۰۸۵۹۳۲
۱۳۹۸۰۷۲۲۰۸۵۹۳۲
۱۳۹۸۰۷۲۲۰۸۵۹۳۲
۱۳۹۸۰۷۲۲۰۸۵۹۳۲
MMS-01 (Rock) ICP-MS
۳۳۰۰۰۰

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
مزیه آزمون (ریوال):
آدرس آزمایشگاه:

نمونه پودری
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۸ZR-۳۰۴۴
سربس اطلاعات معدنی زرازما

صلاح مجتهد - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
اعضای مدیر فنی:
نام و سمت متخصص کننده:

تهران، پانزدهم تیر از شبکه عدم سادفیه، پورنگره محمد علی خانج، خیابان طاهریان، کوچه ارغوان، پلاک ۳۳، واحد ۶ - تلفن: ۴۴۷۳-۰۲۱



دارای گواهینامه iso 17025:2001

آزمایشگاه معتمد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتمد اداره استاندارد

واحد منتخب معدنی سال ۹۴

توجه: نتایج فقط برای نمونه آرسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er	Eu	Fe	Gd	Hf	In
DL	0.1	100	0.1	1	0.2	0.1	100	0.1	0.5	1	1	0.5	1	0.02	0.05	0.1	100	0.05	0.5	0.5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																				
CH-0131	0.2	46328	8	360	0.7	0.4	50478	0.3	45	18.1	321	2.5	20	2.77	1.45	0.97	58956	3.91	2.31	<0.5
CH-0132	<0.1	46638	5	297	0.8	0.3	51491	0.2	54	20.3	476	2.5	22	2.96	1.49	0.96	68879	4.08	1.76	<0.5
CH-0133	<0.1	44922	7.4	296	0.7	0.4	48975	0.2	50	19.8	382	2.5	19	2.81	1.49	0.9	61866	4.04	2.26	<0.5
CH-0134	<0.1	44912	7.2	291	0.7	0.4	48627	0.3	49	19.4	445	2.6	20	2.91	1.54	0.91	64133	3.98	2.36	<0.5
CH-0135	<0.1	44124	7.4	301	0.7	0.4	46428	0.3	53	21.1	483	2.4	21	2.76	1.54	0.88	71479	3.99	2.63	<0.5
CH-0136	<0.1	48071	7.6	309	0.7	0.4	51949	0.3	51	17.6	340	2.7	23	2.81	1.51	0.86	57168	3.82	2.4	<0.5
CH-0137	<0.1	46114	7.9	301	0.8	0.4	51829	0.2	52	20.6	482	2.6	22	2.79	1.47	0.86	67361	3.97	2.26	<0.5
CH-0138	<0.1	48540	6.5	311	0.8	0.3	52911	0.2	48	17.8	351	2.7	20	2.74	1.45	0.89	53654	3.85	1.84	<0.5
CH-0139	<0.1	46827	7.6	310	0.8	0.3	50459	0.2	44	18.3	368	2.5	20	2.54	1.49	0.89	60415	3.64	2.09	<0.5
CH-0160	<0.1	47094	7.8	306	0.8	0.3	51977	0.3	54	18.7	326	2.6	20	2.81	1.44	0.9	59110	3.98	2.12	<0.5
CH-0161	0.1	49195	5.8	321	0.8	0.3	52432	0.2	42	16.5	215	2.6	18	2.43	1.29	0.76	48335	3.34	2.02	<0.5
CH-0162	<0.1	47935	6.4	314	0.8	0.3	51126	0.3	43	14.5	207	2.5	17	2.38	1.32	0.77	44102	3.46	1.88	<0.5
CH-0163	<0.1	51950	7.9	346	0.9	0.3	51425	0.2	43	14.2	201	2.6	16	2.55	1.3	0.82	43256	3.47	1.86	<0.5
CH-0164	<0.1	49750	4.4	336	0.9	0.3	49952	0.2	47	16.7	268	2.8	18	2.75	1.43	0.89	49763	3.82	1.8	<0.5
CH-0165	<0.1	46908	8.6	315	0.8	0.3	50459	0.2	43	15	257	2.4	17	2.63	1.33	0.82	46920	3.66	1.84	<0.5
CH-0166	<0.1	47205	6.2	307	1	0.3	50663	0.2	48	15.5	287	2.6	18	2.65	1.41	0.85	46729	3.73	2.32	<0.5
CH-0167	<0.1	47762	6.9	307	0.8	0.3	50615	0.2	45	15.5	269	2.5	18	2.56	1.37	0.81	45630	3.44	2.23	<0.5
CH-0168	<0.1	48789	6.5	313	0.8	0.3	50950	0.2	38	14.2	199	2.6	18	2.44	1.35	0.82	42248	3.33	2.07	<0.5
CH-0169	<0.1	48178	5.7	317	0.8	0.3	48553	0.2	39	13.3	174	2.6	16	2.42	1.29	0.77	38135	3.26	1.99	<0.5
CH-0170	<0.1	49286	5.9	312	0.7	0.3	49153	0.3	41	14.7	177	2.6	17	2.38	1.3	0.83	43893	3.46	2.07	<0.5
CH-0171	<0.1	47299	6.3	306	0.8	0.2	50690	0.2	41	15.1	209	2.4	20	2.51	1.27	0.81	41062	3.36	1.64	<0.5
CH-0172	<0.1	47850	6.4	307	0.8	0.3	49135	0.2	39	13.9	186	2.5	18	2.43	1.25	0.8	40326	3.28	2.1	<0.5
CH-0173	<0.1	48357	7.7	306	0.8	0.3	49732	0.2	41	12.8	166	2.6	17	2.43	1.34	0.78	38155	3.4	1.85	<0.5

آلترن معتمد انجام می گردد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No.23,4th St, Mohammed Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel:+98 21 4404 8364-5, FAX: Tel:+98 21 4404 8367

۱۳۹۸/۰۵/۲۶ ۰۸:۱۹:۳۲
۱۳۹۸/۰۶/۰۳ ۰۸:۱۳:۳۷
۱۳۹۸/۰۶/۰۳ ۰۸:۱۶:۴۴
۱۳۹۸/۰۶/۱۷ ۱۰:۴۱:۳۲
MMS-01 (Rock) ICP-MS
۶۳,۰۰۰

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
مزیت آزمون (زیادگی):
آدرس آزمایشگاه:

نمونه پودری
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۸ZR-۳۰۴۴
موسسه تحقیقات معدنی روزآرا

مباح مبطل - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
انحاء مدیر فنی:
نام و سمت تمدیق کننده:

تهران، پانزدهم اردیبهشت، عدم سداقیه، پورنگره، سعید علی حاجی، میدان طهرانی، کوی تهران، پلاک ۲۳، واحد ۵ - تلفن: ۰۲۱-۴۴۷۳۰۰۰

آزمایشگاه معتقد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتقد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط برای نمونه‌های ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Cs	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er	Eu	Fe	Gd	Hf	In
DL	0.1	100	0.1	1	0.2	0.1	100	0.1	0.3	1	1	0.3	1	0.02	0.05	0.1	100	0.05	0.5	0.3
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																				
CH-0174	<0.1	47851	8.1	306	0.8	0.3	49672	0.3	44	17.1	324	2.8	19	2.66	1.51	0.8	51266	3.52	1.93	<0.5
CH-0175	0.1	47128	7.6	302	0.8	0.3	52295	0.2	43	16	292	2.5	19	2.65	1.4	0.87	47405	3.75	2.04	<0.5
CH-0176	<0.1	50044	6.4	690	0.8	0.3	41895	0.1	32	11.7	175	2.6	16	2.13	1.15	1.03	32982	2.98	1.72	<0.5
CH-0177	0.1	52416	5.4	401	0.9	0.3	45261	0.3	33	12.6	197	2.7	16	2.14	1.2	0.8	34638	3.09	1.68	<0.5
CH-0178	<0.1	50494	5.8	342	0.8	0.3	41941	0.3	33	11.7	142	2.6	15	2.28	1.16	0.76	33669	3.12	1.66	<0.5
CH-0179	<0.1	50293	5.1	330	0.8	0.3	43184	0.2	32	11.6	162	2.6	14	2.05	1.16	0.72	31989	2.9	1.69	<0.5
CH-0180	<0.1	49885	2.9	333	0.8	0.3	42621	0.3	37	11.9	173	2.5	15	2.18	1.15	0.8	33015	3.08	1.97	<0.5
CH-0181	<0.1	53311	5.8	348	0.9	0.3	45082	0.3	35	12.5	129	2.8	16	2.1	1.17	0.74	33656	3.12	1.8	<0.5
CH-0182	<0.1	51451	8.2	339	0.8	0.2	43485	0.3	33	11.6	124	2.7	16	2.07	1.14	0.69	30866	2.96	1.95	<0.5
CH-0183	<0.1	51745	4.7	334	0.8	0.2	45408	0.2	34	11.8	129	2.7	17	2.18	1.24	0.71	31540	3.06	1.85	<0.5
CH-0184	<0.1	47769	4.6	331	0.8	0.2	41971	0.2	28	10.2	93	2.7	14	1.96	1.08	0.71	28380	2.83	1.82	<0.5

تلفظ مجدد انجام می گیرد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No.25, 4th St. Mohammed Ali Jannah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel:+98 21 4404 8364-6, Fax: Tel:+98 21 4404 8367

۱۳۹۷/۰۵/۲۶ ۰۸۱۹۳۴
۱۳۹۷/۰۷/۰۴ ۰۸۱۹۳۷
۱۳۹۷/۰۷/۲۳ ۰۸۱۹۴۱
۱۳۹۷/۰۷/۱۷ ۱۰۴۲۳۴
MMS-01 (Rock) ICP-MS
۳۰,۰۰۰

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

نمونه پودری
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۷ZR-۳۰۴۴
موسسه مطالعات معدنی روزآرما
تهران
مجالس مهندسی - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
امضاء مدیر فنی:
نام و سمت تصدیق کننده:

تهران، پلین تر اف لنگه دم سادی، پورنگرد سعد علی معتمد، میدان طغیاریان، کوی آریوژان، پلاک ۱۲، واحد ۱ - تلفن: ۰۲۱-۱۷۷۵۰۰۰۱

آزمایشگاه معتمد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتمد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط بزرگ کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nb	Nd	Ni	P	Pb	Pr	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr
DL	100	1	1	0.1	100	5	0.1	100	1	0.5	1	10	1	0.05	1	50	0.5	0.5	0.5	0.02	0.1	1
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																						
CH-0135	13244	20	26	0.23	15108	804	0.5	16465	16.2	18.1	76	382	15	4.72	43	354	0.6	10.4	<0.5	3.1	1.1	289
CH-0136	11131	18	24	0.2	14608	778	<0.1	16976	14.1	15.6	73	359	20	3.88	33	390	<0.5	10.2	<0.5	2.56	1	310
CH-0137	12338	18	24	0.22	14373	819	<0.1	16365	16.8	16.1	72	333	16	4.16	38	333	<0.5	10.7	<0.5	2.6	1.2	292
CH-0138	12327	19	24	0.22	14180	748	<0.1	16996	15	17.6	68	356	17	4.47	39	323	<0.5	10.2	<0.5	2.91	1.1	303
CH-0139	12034	17	22	0.2	13927	772	<0.1	16829	15.6	16	69	333	18	4.13	38	296	<0.5	10	<0.5	2.6	1	288
CH-0140	12371	18	22	0.24	14263	919	<0.1	16494	18.5	17.7	83	352	18	4.31	38	329	<0.5	10.9	<0.5	3.14	1.3	288
CH-0141	12858	18	24	0.22	13077	779	<0.1	17130	15.5	16.6	51	377	15	4.19	39	299	<0.5	10.8	<0.5	2.62	1	300
CH-0142	12075	21	23	0.25	13239	933	<0.1	16734	19.1	19.3	56	411	25	4.89	36	347	0.6	11.2	<0.5	3.32	1.3	299
CH-0143	13148	17	23	0.19	13128	670	0.2	17134	12.9	14.4	34	380	13	3.77	37	315	<0.5	9.8	<0.5	2.27	1	302
CH-0144	12523	18	23	0.22	13197	716	0.3	16473	16.8	17.2	53	401	13	4.36	40	305	0.6	9.8	<0.5	2.88	1.1	301
CH-0145	12779	19	23	0.22	14895	725	0.2	16328	16.6	16.4	74	383	12	4.29	39	298	<0.5	10	<0.5	2.63	1.1	291
CH-0146	11995	19	22	0.21	13736	679	0.5	16227	15.3	17.3	65	372	11	4.35	39	307	<0.5	9.3	<0.5	2.77	1.1	282
CH-0147	12545	18	23	0.22	13739	723	0.2	15798	15.1	17.8	60	394	12	4.6	41	305	<0.5	9.9	<0.5	2.93	1.1	283
CH-0148	13258	19	25	0.22	13749	734	0.2	16678	16	17.6	59	391	13	4.52	41	327	0.6	10.1	<0.5	2.84	1	302
CH-0149	12726	18	24	0.23	13345	733	0.1	16348	15.7	17.3	56	399	15	4.42	42	309	<0.5	10	<0.5	2.75	1	300
CH-0150	12251	19	24	0.23	13917	885	<0.1	16180	18.5	18.3	62	392	43	4.66	39	405	0.5	10.9	<0.5	3	1.1	288

آلفین مجدد انجام می گردد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



Zarazma Mineral Studies Co,

No. 23, 4th St, Mohammadi Ali Jenahi Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4409 8367

تاریخ درخواست: ۱۳۹۸/۰۳/۰۹
تاریخ دریافت نمونه: ۱۳۹۸/۰۳/۰۹
تاریخ انجام آزمون: ۱۳۹۸/۰۳/۰۹
تاریخ صدور نتیجه: ۱۳۹۸/۰۳/۰۹
روش آزمون: MMS-01 (Rock) ICP-MS
میزبان آزمون (زیاده): ۳۰۰۰۰۰
آدرس آزمایشگاه: تهران، پلین ترانز، فلکه دوم صادقیه، بزرگراه سعد علی مطهری، جویباران طهرانی، کوی تهران، پلاک ۲۳، واحد ۶ - تلفن: ۴۴۰۹۸۳۶۷

نوع نمونه: پودری
نام شرکت: مهندسین مشاور کان ایران
شماره پرونده: ۱۳۹۸ZR-3044
نام آزمایشگاه: موسسه مطالعات معدنی روزآرما
آدرس مشتری: *
امضاء مدیر فنی: *
نام و سمت تصدیق کننده: صالح میمندل - مدیر عامل



آزمایشگاه معتقد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتقد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معنی سال ۴۳

توجه: نتایج فقط برای مقاصد تعیین شده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nb	Nd	Ni	P	Pb	Pr	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sr	
DL	100	1	1	0.1	100	5	0.1	100	1	0.5	1	10	1	0.05	1	50	0.5	0.5	0.5	0.02	0.1	1
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																						
CH-0151	11433	22	22	0.25	13472	1005	0.4	13844	18.7	20.9	61	409	24	5.41	36	359	0.7	11.3	<0.5	3.39	1.3	288
CH-0152	11640	26	22	0.25	13226	1061	<0.1	13374	15.6	23.9	58	401	25	6.16	37	314	<0.5	11.7	<0.5	3.88	1	276
CH-0153	11397	23	22	0.25	12916	981	0.4	13334	19.1	22.5	72	414	22	5.83	37	318	0.6	10.9	<0.5	3.73	1.4	271
CH-0154	11296	23	22	0.25	13086	1014	0.3	13127	20.7	22.2	60	426	23	5.7	37	297	0.6	11.1	<0.5	3.55	1.4	268
CH-0155	11112	25	22	0.25	13125	1089	<0.1	13433	24	22.7	63	407	28	5.93	35	296	0.7	11.8	<0.5	3.61	1.5	264
CH-0156	12479	24	24	0.25	13761	937	<0.1	16039	22.9	11.1	60	420	23	5.53	39	412	0.6	11.2	<0.5	3.45	1.3	294
CH-0157	11878	25	23	0.25	13626	1061	<0.1	13437	20.8	22.4	60	423	27	5.69	38	324	<0.5	11.8	<0.5	3.54	1.2	276
CH-0158	12783	23	24	0.25	13815	914	<0.1	16156	16.8	20.8	59	427	22	5.44	40	310	<0.5	11.1	<0.5	3.38	1	286
CH-0159	11936	20	22	0.25	13291	989	0.1	16213	21.6	19	57	402	26	4.97	37	312	0.6	11.3	<0.5	3.06	1.2	284
CH-0160	12321	26	23	0.24	13581	959	0.1	16102	20.6	22.1	59	431	23	5.91	37	310	0.6	11.3	<0.5	3.59	1.1	281
CH-0161	12784	20	24	0.22	13478	843	0.2	16778	16.5	17.9	57	416	19	4.64	38	318	<0.5	10.3	<0.5	2.96	0.9	300
CH-0162	12290	21	22	0.23	13016	800	<0.1	16669	16.9	17.5	53	388	15	4.62	38	286	<0.5	10.1	<0.5	2.72	0.9	292
CH-0163	13270	20	25	0.24	13360	820	0.5	17008	17.1	17.9	51	419	17	4.6	41	368	<0.5	11.1	<0.5	3.16	0.9	312
CH-0164	12343	22	23	0.23	13035	893	<0.1	15835	15.8	20.5	52	396	19	5.32	39	325	0.6	11.5	<0.5	3.39	0.8	289
CH-0165	12075	21	22	0.23	12691	841	0.1	15916	17.3	19.2	51	415	15	4.97	37	282	<0.5	10.3	<0.5	3.07	1.1	284
CH-0166	12418	22	23	0.24	13798	849	0.2	15986	18.6	20.7	62	421	22	5.25	38	276	0.6	10.7	<0.5	3.38	1	291
CH-0167	12214	21	23	0.23	13766	825	<0.1	16160	16.6	19	62	422	16	4.92	38	275	<0.5	10.7	<0.5	3.12	1	285
CH-0168	12522	19	23	0.22	13497	798	<0.1	16380	16.1	17	57	410	15	4.41	39	281	0.7	10.3	<0.5	2.87	1	294
CH-0169	12756	18	23	0.22	13571	745	<0.1	16382	12.9	16.9	58	401	12	4.35	39	279	<0.5	9.8	<0.5	2.82	0.9	286
CH-0170	12613	19	24	0.22	13633	804	<0.1	16429	16.1	18.3	57	402	17	4.61	40	257	0.5	10.6	<0.5	3.04	0.9	292
CH-0171	12038	20	23	0.22	13339	784	0.1	16178	14	17.7	82	401	13	4.55	37	274	<0.5	10.3	<0.5	2.94	0.7	282
CH-0172	12426	19	23	0.22	13389	777	<0.1	15981	15.6	16.9	56	404	16	4.26	38	277	<0.5	10.2	<0.5	2.78	0.8	286
CH-0173	12275	19	23	0.22	13305	755	0.3	16133	15.1	17	56	387	12	4.55	39	276	1.5	10	<0.5	2.85	0.8	289

آنانچه مجدد انجام می گردد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No.23, 4th St, Mohammad Ali Joughi Blvd, Tehran, IRAN,
Tel:+98 21 4404 8364-6, Fax: Tel:+98 21 4404 8367

تاریخ درخواست: ۱۳۹۸/۰۷/۲۶ ۰۸:۱۹:۳۲
تاریخ دریافت نمونه: ۱۳۹۸/۰۷/۲۳ ۰۸:۱۴:۳۷
تاریخ انجام آزمون: ۱۳۹۸/۰۷/۲۳ ۰۸:۱۶:۴۱
تاریخ صدور نتیجه: ۱۳۹۸/۰۷/۱۷ ۱۰:۴۲:۳۲
روش آزمون: MMS-01 (Rock) ICP-MS
هزینه آزمون (تومان): ۶۳۰,۰۰۰
آدرس آزمایشگاه: تهران، پلین تر اف فلکه دوم صادقیه، بزرگراه سعد علی حاج، حیابان طهرانی، کوئ ایدوران، پلاک ۲۳، واحد ۱ - تلفن: ۴۷۷۲-۰۲۱



نوع نمونه: مهندسی مشاور کان ایران
شماره پرونده: ۱۳۹۸ZR-۴۰۱۱
موسسه خاندان معدنی روزآرما
صالح میخائل - مدیر عامل



نوع نمونه: نام شرکت: شماره پرونده: نام آزمایشگاه: آدرس مشتری: انشاء مدیر فن: نام و سمت تصدیق کننده:

آزمایشگاه معتقد اداره محیط زیست | آزمایشگاه معتقد اداره استاندارد | دارای گواهینامه iso 17025:9001 | واحد منتخب معدنی سال ۹۲

توجه: نتایج فقط برای نمونه ارائه شده به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS 1398ZR-3044

Element	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nb	Nd	Ni	P	Pb	Pr	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr
DL	100	1	1	0.1	100	5	0.1	100	1	0.5	1	10	1	0.05	1	50	0.5	0.5	0.5	0.02	0.1	1
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																						
CH-0174	12054	21	24	0.24	14571	892	0.5	14923	15.6	19	68	435	18	4.9	39	213	0.5	11.1	<0.5	3.04	0.8	283
CH-0175	11956	20	22	0.25	13504	838	<0.1	15941	18.1	19.7	63	419	20	5	38	284	<0.5	10.6	<0.5	3.28	0.9	289
CH-0176	12993	15	23	0.2	12439	643	0.2	16929	11.6	14.6	71	322	12	3.77	41	360	0.5	9.2	<0.5	2.64	0.7	291
CH-0177	13365	17	24	0.2	12996	679	0.1	17480	13.1	15.7	62	330	16	3.96	40	287	<0.5	9.7	<0.5	2.48	0.7	308
CH-0178	13162	15	23	0.2	12478	656	0.1	16931	13.3	14.6	53	331	11	3.81	43	275	0.5	9.2	<0.5	2.46	0.7	296
CH-0179	13145	16	23	0.2	12501	634	0.2	16976	12.4	14.4	54	318	14	3.73	41	267	<0.5	9.1	<0.5	2.3	0.8	299
CH-0180	12826	18	23	0.2	12840	652	<0.1	17078	11.6	15.7	55	338	12	4.07	40	268	<0.5	9.3	<0.5	2.61	0.7	296
CH-0181	14168	17	25	0.2	13466	670	<0.1	17193	10.1	15.2	76	306	13	3.95	43	280	<0.5	9.8	<0.5	2.39	0.6	319
CH-0182	13521	16	24	0.2	13335	628	<0.1	17073	9.7	14.1	60	345	12	3.68	42	267	<0.5	9.1	<0.5	2.31	0.6	296
CH-0183	13604	16	24	0.18	13169	670	<0.1	17229	9.6	15	59	363	13	3.86	42	276	<0.5	9.4	<0.5	2.41	0.6	294
CH-0184	12740	14	23	0.2	12411	597	0.1	16151	9.1	13.6	55	329	10	3.52	41	259	0.5	8.5	<0.5	2.25	0.6	284

آلاین مداد انجام می گیرد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No.25,41st St, Mohammed Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel:+98 21 4404 8364-6, Fax: Tel:+98 21 4404 8367

۱۳۹۸/۰۵/۲۹ ۰۸۱۹۳۴ تاریخ درخواست:
۱۳۹۸/۰۶/۰۴ ۰۸۱۹۳۷ تاریخ دریافت نمونه:
۱۳۹۸/۰۶/۰۴ ۰۸۱۹۴۱ تاریخ انجام آزمون:
۱۳۹۸/۰۶/۱۷ ۰۸۱۹۳۴ تاریخ صدور نتیجه:
MMS-01 (Rock) ICP-MS روش آزمون:
۳۰۰۰۰۰۰۰ هزینه آزمون (ریال):
تهران، پلین تر اف لنگه دوم صادقیه، پورنگراه سعید علی حلاج، خیابان طهرانی، کوی ارتش، پلاک ۳۳، واحد ۱، تلفن: ۰۲۱-۴۴۷۳۵۰۰۰

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

نوع نمونه:
مهندس مشاور کان ایران
۱۳۹۸ZR-۳۰۱۱
موسسه فعالیت معدنی زرازما
مجالس مهندسی - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
انحاء مدیر فنی:
نام و سمت مسئول کننده:

آزمایشگاه معتقد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتقد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط بازگویی کننده نمونه ارسلی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Ta	Tb	Te	Th	Ti	Tl	Tm	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
DL	0.1	0.1	0.1	0.1	10	0.1	0.1	0.1	1	1	0.5	0.05	1	5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO														
CH-0151	1.66	0.52	0.12	11.43	6209	0.24	0.23	1.7	221	1.1	13.5	2.1	85	64
CH-0152	1.45	0.55	0.2	8.7	6484	0.27	0.24	1.6	251	<1	14.3	2.3	97	56
CH-0153	1.65	0.55	0.1	10.05	6602	0.26	0.25	1.6	238	1	13.5	2.2	88	69
CH-0154	1.69	0.54	0.55	9.81	6925	0.27	0.26	1.6	248	1.1	14.1	2.2	91	76
CH-0155	2.25	0.59	0.35	10.18	6937	0.24	0.26	1.7	258	1.2	13.9	2.3	99	74
CH-0156	2.6	0.53	0.31	9.35	6116	0.26	0.26	1.6	211	1.2	14.7	2.2	80	72
CH-0157	1.78	0.53	0.21	9.42	6948	0.26	0.25	1.5	253	<1	14.4	2.3	97	71
CH-0158	1.57	0.53	0.17	8.87	5460	0.27	0.24	1.4	188	<1	14	2	78	61
CH-0159	2.11	0.51	0.78	9.01	5920	0.25	0.23	1.4	213	1.1	13.5	2.1	92	64
CH-0160	2.07	0.54	0.21	11.65	5926	0.24	0.24	1.6	211	1.1	14.1	2.1	82	63
CH-0161	1.64	0.48	0.18	8.62	5220	0.26	0.21	1.2	169	<1	12.9	1.8	72	62
CH-0162	1.73	0.5	0.17	8.65	4666	0.26	0.23	1.3	146	<1	12.7	1.8	67	57
CH-0163	1.76	0.5	0.14	7.89	4986	0.28	0.23	1.3	151	<1	14.1	1.9	65	64
CH-0164	1.43	0.53	0.13	8.32	4734	0.29	0.25	1.5	150	<1	14.1	1.9	74	47
CH-0165	1.51	0.51	0.11	8.13	5313	0.27	0.23	1.3	170	<1	13.4	1.9	68	63
CH-0166	1.77	0.51	0.11	9.25	5220	0.26	0.24	1.4	165	1.1	13.6	1.9	68	68
CH-0167	1.75	0.5	0.15	8.54	5247	0.26	0.25	1.3	161	1.1	13.9	1.9	67	67
CH-0168	1.56	0.5	0.12	8.06	4578	0.26	0.22	1.2	142	<1	12.9	1.8	65	59
CH-0169	1.23	0.49	0.14	7.91	4228	0.25	0.22	1.1	127	<1	12.6	1.6	58	54
CH-0170	1.66	0.5	<0.1	8.07	4749	0.26	0.21	1.2	151	<1	12.9	1.8	66	63
CH-0171	1.54	0.49	0.12	7.42	4411	0.23	0.21	1.2	136	<1	13	1.7	61	55
CH-0172	1.7	0.47	0.15	8.31	4446	0.26	0.21	1.1	135	<1	12.7	1.7	61	57
CH-0173	1.62	0.49	0.12	8.1	4285	0.23	0.21	1.2	126	<1	12.7	1.7	61	57

تأیید مجدد انجام می گردد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No.23, 4th St, Mohammed Ali Jolani Blvd, Tehran, IRAN,
Tel:+98 21 4404 8364-6, Fax: Tel:+98 21 4404 8367

۱۳۹۸/۰۵/۱۶ +۹۸۱۹۳۴
۱۳۹۸/۰۶/۰۳ +۹۸۱۴۳۷
۱۳۹۸/۰۶/۰۳ +۹۸۱۶۴۱
۱۳۹۸/۰۶/۱۷ ۱۰۰۰۱۳۴
MMS-01 (Rock) ICP-MS
۳۴۰,۰۰۰
تهران پلین فرانک دام ساندیج، بزرگراه سعید علی محتاج، خیابان طاهریان، نوبی ارجوان پلاک ۲۲، واحد ۱ - تلفن: ۰۲۱-۱۴۷۳۸۰۰۱

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

نمونه پودری
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۷ZR-۳۰۱۴
موسسه مطالعات معدنی زوزارما
مجلس سبهدار - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
امضاء مدیر فنی:
نام و سمت تصدیق کننده:



آزمایشگاه معتقد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتقد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط بازگو کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

Element	Ta	Tb	Te	Th	Ti	Tl	Tm	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
DL	0.1	0.1	0.1	0.1	10	0.1	0.1	0.1	1	1	0.5	0.05	1	5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO														
CH-0174	1.41	0.51	0.21	8.84	3467	0.26	0.24	1.3	184	<1	13.5	1.9	75	64
CH-0175	1.76	0.53	0.19	8.64	4633	0.25	0.25	1.3	151	<1	13.2	1.8	70	58
CH-0176	1.03	0.46	0.11	6.78	3533	0.27	0.21	1	104	<1	11.4	1.5	49	52
CH-0177	1.41	0.46	0.11	6.22	3600	0.25	0.21	1	109	<1	11.7	1.5	53	50
CH-0178	1.21	0.46	0.26	6.95	3689	0.26	0.22	1.1	108	<1	11.7	1.5	51	53
CH-0179	1.23	0.46	<0.1	6.78	3436	0.25	0.2	1	100	<1	11.3	1.5	49	53
CH-0180	1.74	0.46	0.13	7.04	3553	0.25	0.21	1.1	106	<1	11.4	1.5	51	51
CH-0181	0.97	0.46	0.14	7.09	3505	0.27	0.19	1	105	<1	11.8	1.5	53	52
CH-0182	0.86	0.44	0.12	7.03	3279	0.26	0.2	1	95	<1	11.3	1.5	48	54
CH-0183	0.79	0.43	0.14	6.95	3357	0.24	0.2	0.9	95	<1	11.7	1.5	50	53
CH-0184	0.74	0.44	<0.1	7.41	2852	0.26	0.21	1.1	83	<1	10.5	1.3	46	47

RA: آلاینده معدنی انجام می گیرد
<: کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No. 23, 4th St., Mohammad Ali Jannah Blvd, Tehran, ISAN,
Tel: +98 21 4404 8368-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

۱۳۹۸۰۳۱۶ ۰۸۵۹۳۷
۱۳۹۸۰۷۰۳ ۰۸۵۹۳۷
۱۳۹۸۰۷۰۳ ۰۸۵۹۳۷
۱۳۹۸۰۷۰۳ ۰۸۵۹۳۷
MMS-01 (Rock) ICP-MS
۳۴,۰۰۰

تاریخ درخواست: تاریخ دریافت نمونه: تاریخ اتمام آزمون: تاریخ صدور نتیجه: روش آزمون: هزینه آزمون (ریال): آدرس آزمایشگاه:

نمونه پودری
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۸ZR-۳۰۴۴
موسسه مطالعات معدنی زرازما

محلج میسطل - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
انحاء مدیر فنی:
نام و سمت تمدید کننده:

تهران، پانزدهم تیر ماه ۱۳۹۸، خیابان طهرانیان، کوچه زوزن، پلاک ۳۳، واحد ۶ - تلفن: ۰۲۱-۴۴۷۳۰۰۰۰

دارای گواهینامه iso 17025:9001 آزمایشگاه معتقد اداره استاندارد آزمایشگاه معتقد اداره محیط زیست واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط با ذکر نموده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS 1398ZR-3044

Element	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er	Eu	Fe	Gd	Hf	In
DL	0.1	100	0.1	1	0.2	0.1	100	0.1	0.5	1	1	0.5	1	0.02	0.05	0.1	100	0.05	0.5	0.5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																				
CO																				
CH-0183	<0.1	54201	4.3	330	0.9	<0.1	44671	<0.1	35	13.3	128	3	23	2.66	1.61	1.03	31735	3.47	1.76	<0.5
CH-0186	<0.1	60845	5.8	371	0.9	<0.1	49597	0.2	38	13.6	120	3.1	25	2.63	1.55	1.02	31481	3.52	1.66	<0.5
CH-0187	<0.1	57639	5.1	3713	0.9	<0.1	46356	0.3	38	15.2	200	3.2	26	2.85	1.64	8.81	37004	3.74	1.86	<0.5
CH-0188	<0.1	56178	5.9	506	0.8	<0.1	46757	0.3	35	14.8	167	2.8	24	2.8	1.61	1.25	37880	3.49	1.79	<0.5
CH-0189	<0.1	46009	5.1	257	0.8	<0.1	55918	0.2	34	26.1	273	2.8	28	2.98	1.73	0.99	39521	3.68	1.52	<0.5
CH-0190	<0.1	58536	4.9	347	0.9	<0.1	48217	0.3	39	14	128	3.3	24	2.91	1.75	1.01	33143	3.68	1.83	<0.5
CH-0191	<0.1	57672	6.7	344	0.9	<0.1	49023	0.3	36	14	131	3.1	26	2.74	1.56	1.01	32164	3.54	2.1	<0.5
CH-0192	<0.1	57388	4.5	358	0.9	<0.1	44909	0.2	37	15.1	164	3.3	25	2.86	1.73	1.07	34986	3.6	2.11	<0.5
CH-0193	0.2	58488	4.8	358	0.9	<0.1	48514	0.2	43	13.7	130	3	24	3.05	1.78	1.12	31989	3.85	1.8	<0.5
CH-0194	<0.1	58636	7.7	366	0.9	<0.1	45753	0.2	36	15.6	179	4	25	3.5	2.11	1.38	36069	4.32	2.01	<0.5
CH-0195	<0.1	58239	5.7	356	0.9	<0.1	47048	0.3	41	17.7	392	3.3	28	3.59	2.07	1.26	45343	4.26	2.06	<0.5
CH-0196	<0.1	59419	5.2	343	0.9	<0.1	48975	0.2	45	17	230	3.6	27	3.54	2.12	1.39	43939	4.63	2.09	<0.5
CH-0197	<0.1	55360	6.9	331	0.9	<0.1	47066	0.2	41	18.2	277	3.3	27	3.55	2.11	1.29	47663	4.46	2.53	<0.5
CH-0198	<0.1	57636	7.1	360	0.9	<0.1	49156	0.3	39	15.3	148	3.3	25	3.34	1.94	1.25	38423	4.19	2.16	<0.5
CH-0199	0.1	58471	6	340	0.9	<0.1	48733	0.2	46	20	251	3.7	29	3.72	2.18	1.29	51292	4.6	2.23	<0.5
CH-0200	0.1	54232	6	322	0.8	<0.1	47526	0.2	40	16.6	187	4	25	3.43	2.04	1.24	39507	4.51	2.5	<0.5
CH-0201	0.1	57345	6.4	353	0.9	<0.1	47963	0.2	42	17.7	296	3.9	27	3.6	2.02	1.21	38599	4.35	2.27	<0.5

تأیید مجدد انجام می شود: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No. 23, 4th St., Mohammed Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

تاریخ درخواست: ۱۳۹۸/۰۹/۲۶ ۰۸:۴۳:۳۲
تاریخ دریافت نمونه: ۱۳۹۸/۰۹/۲۴ ۰۸:۵۱:۳۷
تاریخ انجام آزمون: ۱۳۹۸/۰۹/۲۴ ۰۸:۵۱:۳۷
تاریخ صدور نتیجه: ۱۳۹۸/۰۹/۲۰ ۱۰:۴۹:۴۹
روش آزمون: MMS-01 (Rock) ICP-MS
هزینه آزمون (ریال): ۳۴,۰۰۰

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

نمونه پوزی:
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۸ZR-3044
موسسه تحقیقات معدنی زوزارما
محل: مینا - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
انحاء مدیر فن:
نام و سمت تمدید کننده:

تهران، پانزدهم اردیبهشت ماه، برجکده محمد علی جناح، خیابان طهرانیان، کوی تهران، پلاک ۲۳، واحد ۲ - تلفن: ۴۴۰۴-۸۳۶۴-۰۲۱

آزمایشگاه معتقد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتقد اداره استاندارد

دارای گواهی نامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط بازنگر کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Cs	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er	Eu	Fe	Gd	Hf	In
DL	0.1	100	0.1	1	0.2	0.1	100	0.1	0.5	1	1	0.5	1	0.02	0.05	0.1	100	0.05	0.5	0.5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																				
CH-0202	<0.1	57116	5.8	344	0.9	<0.1	48791	0.1	41	16.4	188	3.9	23	3.28	1.9	1.17	35138	4.13	2.24	<0.5
CH-0203	<0.1	54694	6.6	315	0.8	<0.1	48000	0.3	43	17	199	3.8	25	3.57	2.04	1.27	40152	4.43	2.46	<0.5
CH-0204	<0.1	54302	5	326	0.8	<0.1	48142	0.3	37	15	216	3.2	23	3.25	1.95	1.2	39728	4.13	2.38	<0.5
CH-0205	0.1	54272	6.4	338	0.9	<0.1	48302	0.3	41	17.9	346	3.4	27	3.51	2.07	1.23	47745	4.35	2.3	<0.5
CH-0206	<0.1	55514	6.4	347	1	<0.1	45529	0.3	38	15.4	222	3.3	24	3.14	1.85	1.15	37796	3.94	1.94	<0.5
CH-0207	<0.1	56183	6.2	343	0.9	<0.1	50096	0.2	41	14.7	203	3.5	24	3.29	1.92	1.23	37719	4.12	2.24	<0.5
CH-0208	<0.1	54634	5.2	328	0.9	<0.1	48964	0.2	36	13.8	118	3.3	23	3.26	1.86	1.17	33386	4.02	2.05	<0.5
CH-0209	<0.1	55750	6.1	342	0.8	<0.1	49505	0.3	43	18.9	242	3.2	30	3.55	2.14	1.28	50927	4.36	2.24	<0.5
CH-0210	<0.1	55395	5.5	335	0.9	<0.1	49483	0.2	43	15	151	3	24	3.24	1.88	1.2	39726	4.3	2.06	<0.5
CH-0211	<0.1	56489	6.2	341	0.9	<0.1	49165	0.2	35	14	122	3.2	25	3.03	1.79	1.19	33758	3.81	1.68	<0.5
CH-0212	<0.1	57144	6.9	344	0.8	<0.1	50851	0.2	42	14.5	139	2.9	25	3.33	1.95	1.22	37411	4.32	2.16	<0.5
CH-0213	<0.1	54069	4.6	326	0.8	<0.1	52720	0.2	38	14.2	151	2.7	22	3.12	1.77	1.18	35453	3.88	1.77	<0.5
CH-0214	<0.1	56106	6.6	317	0.9	<0.1	55454	0.3	48	17.2	243	3.5	43	3.63	2.09	1.23	44557	4.52	2.25	<0.5
CH-0215	<0.1	55420	6.1	335	0.9	<0.1	53748	0.3	40	13.4	135	3	24	3.02	1.81	1.15	32498	4.11	2.03	<0.5
CH-0216	<0.1	56436	8.7	329	0.9	<0.1	56944	0.3	45	15.9	236	3.2	26	3.28	1.94	1.22	40875	4.14	2.24	<0.5
CH-0217	<0.1	55062	6.1	328	0.9	<0.1	56866	0.3	49	17.9	257	3.1	28	3.42	1.99	1.21	45933	4.49	2.17	<0.5
CH-0218	<0.1	57160	5.3	348	0.9	<0.1	50883	0.3	41	15.8	207	3	25	3.02	1.79	1.06	39410	3.89	1.8	<0.5
CH-0219	<0.1	57456	6.9	343	0.9	<0.1	52658	0.3	44	16.5	260	3.2	27	3.14	1.88	1.15	41547	4.13	1.92	<0.5
CH-0220	<0.1	58984	5.8	359	1	<0.1	48967	0.2	40	16.6	193	3.1	26	2.98	1.8	1.11	38115	4	1.63	<0.5
CH-0221	<0.1	58057	3.9	375	0.9	<0.1	44929	0.3	33	11.8	92	3	21	2.62	1.51	1	27458	3.41	1.84	<0.5
CH-0222	<0.1	55599	7.9	334	0.8	<0.1	42586	0.2	33	13.7	137	3.3	29	2.8	1.71	1.04	31959	3.53	1.79	<0.5

تألیف مجدد انجام می نگرد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.sarazma.com-email:sales@sarazma.com



Zarazma Mineral Studies Co,

No.23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel:+98 21 4404 8364-6, Fax: Tel:+98 21 4404 8367

تاریخ درخواست: ۱۳۹۸/۰۵/۱۶
تاریخ دریافت نمونه: ۱۳۹۸/۰۷/۰۳
تاریخ انجام آزمون: ۱۳۹۸/۰۷/۰۳
تاریخ صدور نتیجه: ۱۳۹۸/۰۷/۰۳
روش آزمون: MMS-01 (Rock) ICP-MS
آدرس آزمایشگاه: تهران، پانزیر از فتنه عدم سادیه، پردرگاه محمد علی حاج، خیابان طهریان، کوچه اروان، پلاک ۳۳، واحد ۱ - تلفن: ۰۲۱-۴۴۷۷۰

نوع نمونه: محلول پودری
نام شرکت: مهندسین مشاور کان ایران
شماره پرونده: ۱۳۹۸ZR-3044
نام آزمایشگاه: موسسه مطالعات معدنی زرازما
آدرس مشتری: صالح جیستل - شهر عامل
امضاء مدیر فنی: [Signature]
نام و سمت تحذیق کننده: [Signature]

دارای تواهنامه iso 17025:9001
آزمایشگاه معتمد اداره استاندارد
آزمایشگاه معتمد اداره محیط زیست



واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط بازگو کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er	Eu	Fe	Gd	Hf	In
DL	0.1	100	0.1	1	0.2	0.1	100	0.1	0.5	1	1	0.5	1	0.02	0.05	0.1	100	0.05	0.5	0.5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																				
CH-0223	<0.1	56175	5.6	350	0.9	<0.1	43359	0.3	35	13.6	145	3	42	2.73	1.6	1.07	32015	3.63	1.68	<0.5
CH-0224	<0.1	56715	4.2	342	0.9	<0.1	42942	0.2	37	13.1	180	3.2	21	2.97	1.71	1.1	30260	3.8	1.82	<0.5
CH-0225	<0.1	55982	3.2	340	0.9	<0.1	45290	0.4	35	11.7	106	3.1	57	2.76	1.62	0.99	27574	3.57	1.76	<0.5
CH-0226	<0.1	55645	5	349	0.9	<0.1	43299	0.2	37	12.1	87	3	23	2.68	1.68	1.08	28568	3.55	1.61	<0.5
CH-0227	0.1	55799	3.3	351	0.9	<0.1	43093	0.1	36	12.4	128	3.1	21	2.9	1.63	1.06	29722	3.73	1.97	<0.5
CH-0228	<0.1	57739	5.6	1068	0.9	<0.1	45115	0.3	38	13.7	131	2.8	23	2.77	1.65	1.68	32269	3.64	1.92	<0.5
CH-0229	<0.1	60040	4.8	368	1	<0.1	47998	0.2	37	13.2	121	2.9	23	2.63	1.56	0.99	31211	3.54	1.7	<0.5
CH-0230	<0.1	58438	6.2	357	0.9	<0.1	47102	0.2	42	14.5	216	2.8	26	2.81	1.62	1.02	34614	3.83	1.64	<0.5
CH-0231	<0.1	60368	6.4	365	0.9	<0.1	49176	0.3	38	14.2	198	2.8	26	2.74	1.6	1.02	33905	3.61	1.78	<0.5
CH-0232	<0.1	59710	4.8	362	0.9	<0.1	47650	0.2	35	13.3	193	3	25	2.85	1.57	0.93	31109	3.37	1.57	<0.5
CH-0233	<0.1	60227	5.5	347	0.9	<0.1	49759	0.2	35	14.4	195	2.9	25	2.63	1.55	0.99	32130	3.5	1.69	<0.5
CH-0234	<0.1	59556	5.3	367	0.9	<0.1	46564	0.3	35	14.5	172	3	27	2.65	1.55	0.97	33893	3.42	1.66	<0.5

آنانچه مجدد انجام می گردد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com@gmail:sales@zarazma.com



Zarazma Mineral Studies Co,

No.25, 4th St. Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel:+98 21 4404 8364-6, Fax: Tel:+98 21 4404 8367

۱۳۹۷/۰۸/۲۹ +۹۸۹۳۴
۱۳۹۷/۰۷/۲۴ +۹۸۹۳۷
۱۳۹۷/۰۷/۲۴ +۹۸۹۳۱
۱۳۹۷/۰۷/۲۰ +۹۸۹۳۹
MMS-01 (Rock) ICP-MS
۳۰,۰۰۰

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

نمونه پودری
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۷ZR-3044
موسسه مطالعات معدنی زرازما
صالح جیبطل - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
انحاء مدیر فنی:
نام و سمت متفقد کننده:

تهران، پلین تر از لنگه دوم صفاییه، بزرگراه سعد علی حاج، میدان طهرانی، کوچه لاله زار، پلاک ۱۳، واحد ۳ - تلفن: ۰۲۱-۴۴۷۳۳۳۳۳



آزمایشگاه معتقد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتقد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط بازگو کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nb	Nd	Ni	P	Pb	Pr	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr
DL	100	1	1	0.1	100	5	0.1	100	1	0.5	1	10	1	0.05	1	50	0.5	0.5	0.5	0.02	0.1	1
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																						
CH-0185	13173	19	24	0.27	13098	655	0.2	17905	5.4	20	71	423	22	5.06	44	320	<0.5	8.9	<0.5	3.68	1.3	294
CH-0186	14738	20	26	0.25	13710	692	0.3	19168	5.1	19.5	65	457	26	4.81	43	342	0.6	9.4	<0.5	3.38	1.2	322
CH-0187	13916	20	26	0.26	14120	752	0.3	18777	5.3	20.3	71	436	95	5.3	42	1373	0.8	9.9	<0.5	13.75	1.2	564
CH-0188	13361	19	23	0.26	13043	733	0.2	17824	5.5	19.8	59	448	28	4.96	40	358	0.6	9.6	<0.5	3.84	1.2	308
CH-0189	10371	17	21	0.28	>2%	896	0.2	16915	5.6	20.5	255	393	27	4.87	33	1466	<0.5	11.7	<0.5	3.74	1.1	361
CH-0190	14340	20	26	0.26	14419	700	0.5	18389	5.2	20.7	70	463	24	5.28	42	356	<0.5	9.7	<0.5	3.71	1.2	318
CH-0191	14093	18	26	0.26	14260	687	0.2	18359	6.4	19.4	69	458	21	4.79	41	350	0.5	9.7	<0.5	3.52	1.3	309
CH-0192	14126	20	26	0.27	14807	698	0.3	18830	7.2	19.9	75	446	21	4.96	44	324	<0.5	9.8	<0.5	3.49	1.8	312
CH-0193	14314	22	25	0.26	12540	688	0.3	19076	6.3	22.8	57	459	20	5.69	41	321	0.5	9.4	<0.5	4.04	1.4	319
CH-0194	14301	18	26	0.35	14737	726	0.2	19506	9.4	23.1	74	448	25	5.83	46	345	1.3	10.1	<0.5	4.43	1.6	319
CH-0195	13614	22	25	0.33	14017	847	0.3	18967	8.9	24.1	74	449	35	6.31	43	331	0.6	11	<0.5	4.54	1.5	310
CH-0196	14153	23	27	0.35	14467	819	0.3	18504	7.5	26.5	73	475	25	6.87	42	335	<0.5	11.1	<0.5	5.02	1.5	313
CH-0197	13283	21	25	0.36	14200	847	0.3	17912	7	24.9	68	477	27	6.23	42	311	0.7	10.8	<0.5	4.76	1.4	299
CH-0198	14098	21	26	0.34	13985	776	0.2	19607	5.6	22.9	65	473	40	5.83	42	356	0.9	10.1	<0.5	4.46	1.2	317
CH-0199	13966	24	27	0.34	15026	929	0.1	17955	7.8	26.1	76	495	35	6.9	44	358	2.1	11.9	<0.5	4.66	1.4	309
CH-0200	13347	21	25	0.35	16084	775	0.3	16614	6.3	25.2	93	467	35	6.41	44	327	1.4	10.2	<0.5	4.73	1.3	286
CH-0201	14018	21	26	0.31	17138	771	0.3	18358	6.2	24.7	102	475	94	6.3	45	373	1.4	10.2	<0.5	4.63	1.3	304

تلفظ مجدد انجام می گردد: RA
بزرگتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No. 23, 4th St, Mohammed Ali Jannah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

۱۳۹۷-۰۲-۱۰: ۸۸۱۹۳۲
۱۳۹۷-۰۷-۳۰: ۸۸۱۹۳۷
۱۳۹۷-۰۷-۳۰: ۸۸۱۹۴۱
۱۳۹۷-۰۷-۳۰: ۸۸۱۹۴۹

MMS-01 (Rock) ICP-MS
۳۴۰,۰۰۰

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزمت آزمون (روزانه):
آدرس آزمایشگاه:

نمونه پودری
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۷ZR-۳۰۴۱
موسسه مطالعات معدنی روزآرما
مجلس - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
انشاء، مدیر می:
نام و سمت تحلیل کننده:

تهران پانزدهم تیرماه ۱۳۹۷، روزیکه سمعد علی حاج، حیدران ظاهریان، کوی آرزوان پلاک ۲۲، واحد ۱ - تلفن: ۰۲۱-۴۴۷۳۸۷۱

آزمایشگاه معتقد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتقد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط بازگو کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nb	Nd	Ni	P	Pb	Pr	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sr	
DL	100	1	1	0.1	100	5	0.1	100	1	0.5	1	10	1	0.05	1	50	0.5	0.5	0.5	0.02	0.1	1
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																						
CH-0202	14175	22	26	0.29	16905	722	0.2	18464	6.3	23.5	102	482	37	6.12	43	338	1	9.6	<0.5	4.31	1.3	307
CH-0203	13475	22	26	0.33	15306	771	0.2	17068	7.9	25.6	80	474	28	6.52	44	323	1	10	<0.5	4.71	1.5	296
CH-0204	12777	19	23	0.32	13919	745	0.4	17743	7.5	22.7	72	463	24	5.84	39	326	0.5	9.6	<0.5	4.13	1.5	307
CH-0205	12878	21	25	0.31	14497	874	<0.1	17433	8.6	23.9	71	487	29	6.04	39	339	0.6	10.8	<0.5	4.42	1.5	306
CH-0206	13352	20	24	0.29	13152	743	0.2	19038	7.6	21.4	65	483	24	5.47	40	436	0.6	9.5	<0.5	3.91	1.3	329
CH-0207	13659	21	25	0.3	13989	734	0.3	18636	8.3	23.4	62	511	26	6.1	40	572	0.6	9.9	<0.5	4.3	1.4	326
CH-0208	13417	19	24	0.27	13990	698	0.1	19933	5.6	21.8	59	517	19	5.5	41	962	0.7	9.2	<0.5	4.04	1.2	316
CH-0209	13364	22	25	0.3	13771	906	0.5	18319	7.9	24.8	58	509	30	6.3	40	334	1	11.1	<0.5	4.67	1.4	321
CH-0210	13291	22	24	0.29	13345	779	0.1	18330	5.9	23.9	55	509	24	6.38	40	381	<0.5	10.1	<0.5	4.37	1.1	315
CH-0211	13546	18	24	0.3	13110	693	0.4	18512	5.6	21	56	483	19	5.33	41	329	1.1	9.2	<0.5	3.92	1.2	325
CH-0212	13397	22	24	0.32	13046	751	0.6	18858	6.8	23.5	55	506	25	6.27	41	357	0.6	9.8	<0.5	4.34	1.2	326
CH-0213	13016	19	23	0.27	13844	717	0.7	20802	5.5	22.1	65	467	21	5.59	37	867	0.5	9.3	<0.5	3.95	1.1	309
CH-0214	13775	25	27	0.31	14970	843	0.4	17322	6.8	26.9	70	562	24	6.96	42	367	1.2	11	<0.5	4.79	1.4	297
CH-0215	13845	21	24	0.28	13391	691	<0.1	18737	7.1	22.7	60	484	21	5.75	39	338	0.8	9.1	<0.5	4.12	1.3	314
CH-0216	13869	23	26	0.3	14359	806	0.2	18657	7.7	24.1	69	532	26	6.21	40	384	<0.5	10.5	<0.5	4.44	1.4	308
CH-0217	13244	26	25	0.3	14354	869	0.3	18054	11.8	25	72	525	29	6.6	38	361	0.5	11.1	<0.5	4.5	1.5	306
CH-0218	13684	21	25	0.26	13985	777	0.5	18943	7.2	21.5	66	489	24	5.53	39	367	0.7	10.4	<0.5	3.94	1.2	324
CH-0219	13968	23	26	0.28	14162	800	0.3	18622	8.4	23.5	64	506	25	5.98	41	347	<0.5	10.6	<0.5	4.35	1.3	323
CH-0220	14699	21	26	0.29	13917	742	<0.1	19470	7.3	21.6	66	471	24	5.56	42	332	<0.5	9.9	<0.5	3.97	1.2	320
CH-0221	14698	18	25	0.23	13096	595	0.3	20063	5.5	18.4	61	419	19	4.72	44	332	<0.5	8.3	<0.5	3.38	1.1	321
CH-0222	13505	17	24	0.25	14344	666	<0.1	17833	5.4	19.2	73	414	21	5	42	321	0.6	9.1	<0.5	3.51	1.2	295

آنان مجذ انجام می گردد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No.23, 4th St, Mohammad Ali Jough' Blvd, Tehran, IRAN,
Tel:+98 21 4404 8364-6, Fax: Tel:+98 21 4404 8367

تاریخ درخواست: ۱۳۹۸/۰۲/۲۶ ۰۸:۱۹:۴۲
تاریخ دریافت نمونه: ۱۳۹۸/۰۶/۰۴ ۰۸:۱۹:۳۷
تاریخ انجام آزمون: ۱۳۹۸/۰۶/۰۴ ۰۸:۱۹:۴۱
تاریخ صدور نتیجه: ۱۳۹۸/۰۶/۲۰ ۱۰:۳۹:۴۹
روش آزمون: MMS-01 (Rock) ICP-MS
هزته آزمون ژئوال: ۳۰,۰۰۰
آدرس آزمایشگاه: تهران پانین فر آر لنگه دوم صدایه، بزرگراه محمد علی جناح، میدان طهرانیان، کوچه لوتیان پلاک ۲۳، واحد ۱ - تلفن: ۴۷۷۳-۰۲۱-۰۱



نمونه پودری
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۸ZR-۳۰۱۱۱
موسسه مطالعات معدنی زرآزما
صالح میخدا - مدیر عامل



نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
انحاء مدیر فنی:
نام و سمت متصدق کننده:

دارای گواهینامه iso 17025:9001 آزمایشگاه معتد اداره استاندارد آزمایشگاه معتد اداره محیط زیست واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط بازگو کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

Element	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nb	Nd	Ni	P	Pb	Pr	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr
DL	100	1	1	0.1	100	5	0.1	100	1	0.5	1	10	1	0.05	1	50	0.5	0.5	0.5	0.02	0.1	1
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																						
CH-0223	13629	18	24	0.25	12992	680	0.2	18247	5.9	19.3	59	431	21	5.1	43	316	1.1	9	<0.5	3.62	1.1	305
CH-0224	13854	19	24	0.26	13049	659	0.2	18103	5.5	21.2	63	422	20	5.56	43	322	1	8.8	<0.5	3.77	1	315
CH-0225	13856	18	24	0.25	12705	610	<0.1	18355	5.5	19.9	56	430	21	5.09	42	328	0.5	8.3	<0.5	3.56	1.2	309
CH-0226	13699	19	24	0.24	12735	623	<0.1	18356	5	20.9	57	414	20	5.35	42	306	<0.5	8.6	<0.5	3.63	1.1	305
CH-0227	13783	18	24	0.27	12951	634	<0.1	18658	6.6	20.4	59	413	20	5.13	42	323	0.6	8.7	<0.5	3.68	1.2	305
CH-0228	14273	19	25	0.27	13427	663	0.1	19349	6.5	19.7	63	431	20	5.16	38	520	<0.5	9	<0.5	4.21	1.3	333
CH-0229	14689	19	26	0.27	13523	663	0.2	19736	6.5	19.5	64	441	18	4.92	41	343	<0.5	9.5	<0.5	3.43	1.2	328
CH-0230	13972	22	25	0.27	12999	698	0.2	19613	7.4	20.9	70	444	24	5.59	40	338	<0.5	9.4	<0.5	3.62	1.2	316
CH-0231	14511	20	26	0.25	13713	700	0.2	19737	5.7	20	64	459	22	5.04	41	360	<0.5	9.8	<0.5	3.68	1.2	326
CH-0232	14605	18	26	0.25	14556	664	<0.1	19245	5.3	18	73	432	21	4.6	42	337	<0.5	9.4	<0.5	3.19	1.2	323
CH-0233	14398	18	26	0.24	14577	702	0.2	19063	5.3	18.3	73	446	21	4.67	41	335	<0.5	9.7	<0.5	3.46	1.2	316
CH-0234	14732	18	26	0.25	14973	697	0.4	19496	5	18.1	79	438	23	4.76	42	342	<0.5	9.6	<0.5	3.28	1.1	323

RA: آلاینده معدنی انجام می گیرد :
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد : <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No. 25, 4th SE, Mohammad Ali-Jannah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

۱۳۹۸۰۶۰۲۹ ۰۸۱۹۳۲

۱۳۹۸۰۶۰۲۳ ۰۸۱۹۳۷

۱۳۹۸۰۶۰۲۳ ۰۸۱۹۴۱

۱۳۹۸۰۶۰۲۰ ۰۸۳۹۴۹

MMS-01 (Rock) ICP-MS

۳۰,۰۰۰

تهران پانین تر از فکده دم سادیه، بزرگراه سعید علی جناح، خیابان ظاهریان، توی ابرو، پلاک ۲۳، واحد ۶ - تلفن: ۰۲۱-۴۴۰۴۸۳۶۷

تاریخ درخواست:

تاریخ دریافت نمونه:

تاریخ انجام آزمون:

تاریخ صدور نتیجه:

روش آزمون:

هزینه آزمون (ریال):

آدرس آزمایشگاه

نمونه پودری

مهندسین مشاور کان ایران

۱۳۹۸ZR-3044

موسسه مطالعات معدنی زرازما

.

معالج مینرل - مدیر عامل

نوع نمونه:

نام شرکت:

شماره پرونده:

نام آزمایشگاه:

آدرس مشتری:

انحاء مدیر فن:

نام و سمت مسئول کشف:



آزمایشگاه معتقد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتقد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط بزرگو کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Ta	Tb	Te	Th	Ti	Tl	Tm	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
DL	0.1	0.1	0.1	0.1	10	0.1	0.1	0.1	1	1	0.5	0.05	1	5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO														
CH-0185	0.58	0.51	<0.1	6.72	3462	0.28	0.23	1.3	112	1.2	11.7	1.4	52	50
CH-0186	0.52	0.5	<0.1	6.27	3481	0.31	0.21	1.1	111	1.1	12.5	1.5	55	54
CH-0187	0.56	0.52	<0.1	6.93	4075	0.31	0.22	1.3	130	1.1	12.3	1.5	61	50
CH-0188	0.69	0.52	<0.1	7.14	4261	0.29	0.24	1.4	141	1.1	12.4	1.6	60	55
CH-0189	0.79	0.54	0.12	6.37	3180	0.23	0.24	1.2	127	<1	12.1	1.5	56	43
CH-0190	0.57	0.53	<0.1	6.98	3731	0.3	0.25	1.3	116	1	12.7	1.5	54	55
CH-0191	0.58	0.52	<0.1	6.17	3661	0.33	0.24	1.2	116	1	12.6	1.5	53	53
CH-0192	0.83	0.52	<0.1	6.94	3997	0.31	0.24	1.4	128	1.2	12.5	1.5	56	56
CH-0193	0.71	0.56	<0.1	6.64	3671	0.31	0.24	1.3	115	1.1	13.5	1.5	52	55
CH-0194	1.13	0.63	<0.1	7.55	4234	0.42	0.3	1.8	134	1.8	13.1	1.6	59	57
CH-0195	0.87	0.62	<0.1	7.77	5082	0.36	0.3	1.75	179	1.3	13.7	1.8	71	57
CH-0196	0.83	0.64	<0.1	8.43	4850	0.39	0.31	1.8	167	1.3	13.9	1.8	69	57
CH-0197	0.9	0.66	0.12	8.82	5178	0.39	0.31	1.8	191	1.2	13.3	1.8	73	60
CH-0198	0.66	0.6	<0.1	7.72	4342	0.35	0.28	1.6	145	1.1	13	1.6	62	55
CH-0199	0.89	0.64	<0.1	9.34	5560	0.38	0.32	2	207	1.3	14.3	1.9	78	61
CH-0200	0.82	0.63	0.11	8.81	4447	0.36	0.29	1.8	145	1.1	13	1.6	64	60
CH-0201	0.73	0.62	0.11	8.65	4216	0.37	0.29	1.7	138	1.1	13.4	1.6	62	59

تلفظ مجدد انجام می گردد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email: sales@zarazma.com



No. 25, 4th St., Mohammed Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

۱۳۸۰/۰۳/۱۰ - ۰۸۱۹۴۴
۱۳۸۰/۰۶/۰۳ - ۰۸۱۹۳۷
۱۳۸۰/۰۶/۰۳ - ۰۸۱۹۴۱
۱۳۸۰/۰۶/۰۳ - ۰۸۳۹۴۹
MMS-01 (Rock) ICP-MS
۳۴۰,۰۰۰

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

نمونه پودری
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۲R-۳۰۱۱
مرکز مطالعات معدنی روزآرا
ملاح مسجد - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
اشخاص مدیر فنی:
نام و سمت مسئول کننده:

تهران: پانزدهم تیر ماه ۱۳۹۲ - تهران: پانزدهم تیر ماه ۱۳۹۲ - تهران: پانزدهم تیر ماه ۱۳۹۲ - تهران: پانزدهم تیر ماه ۱۳۹۲

آزمایشگاه معدن اداره محیط زیست

آزمایشگاه معدن اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۴

توجه: نتایج فقط بازگو کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Ta	Tb	Te	Th	Ti	Tl	Tm	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
DL	0.1	0.1	0.1	0.1	10	0.1	0.1	0.1	1	1	0.3	0.05	1	5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO														
CH-0202	0.73	0.6	<0.1	7.63	3950	0.37	0.28	1.6	124	1.1	12.7	1.5	57	54
CH-0203	0.7	0.63	0.12	8.58	4590	0.36	0.31	1.7	151	1.2	13.4	1.6	64	60
CH-0204	0.84	0.59	<0.1	8.06	4939	0.34	0.31	1.8	152	1.2	12.6	1.6	61	57
CH-0205	0.86	0.63	0.13	11.02	5225	0.35	0.3	2.1	188	1.4	13.8	1.9	73	63
CH-0206	0.81	0.73	<0.1	7.16	4431	0.36	0.27	1.5	147	1.2	12.2	1.6	62	56
CH-0207	0.87	0.63	<0.1	7.67	4332	0.35	0.28	1.6	142	1.4	13.1	1.6	61	61
CH-0208	0.66	0.58	0.1	7.4	3861	0.34	0.26	1.63	122	<1	12.4	1.5	54	56
CH-0209	0.9	0.62	0.3	8.44	5629	0.37	0.28	1.8	204	1.3	13.7	1.9	78	61
CH-0210	0.78	0.61	0.12	7.91	4579	0.31	0.27	1.7	155	1.1	13.1	1.7	63	59
CH-0211	0.75	0.57	<0.1	7.2	3837	0.36	0.26	1.5	125	<1	12	1.5	55	52
CH-0212	0.75	0.6	<0.1	7.86	4377	0.34	0.29	1.7	142	1.2	13.2	1.6	61	60
CH-0213	0.68	0.57	<0.1	7.56	4142	0.33	0.25	1.7	133	<1	12.4	1.5	56	54
CH-0214	0.85	0.63	<0.1	8.6	5172	0.34	0.31	1.8	174	1.1	14.3	1.8	70	65
CH-0215	0.7	0.57	<0.1	7.83	3833	0.34	0.27	1.54	119	1	12.8	1.5	56	54
CH-0216	0.77	0.61	<0.1	7.9	4948	0.32	0.27	1.6	159	1.1	14.2	1.8	66	65
CH-0217	0.92	0.62	<0.1	7.44	5271	0.32	0.29	1.9	184	1.4	14.7	1.9	74	65
CH-0218	0.8	0.56	<0.1	7	4473	0.3	0.26	1.9	150	1.1	13.6	1.7	64	56
CH-0219	1.01	0.58	0.12	7.9	4659	0.33	0.27	1.6	159	1.3	13.8	1.7	67	61
CH-0220	0.75	0.56	<0.1	6.86	4112	0.31	0.25	1.5	142	1.1	13.1	1.6	62	52
CH-0221	0.59	0.51	<0.1	6.71	3013	0.29	0.23	1.2	95	<1	11.2	1.3	45	49
CH-0222	0.56	0.53	<0.1	6.87	3358	0.36	0.24	1.43	112	<1	11.4	1.4	51	48

تأیید مجدد انجام می گردد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jannah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

تاریخ درخواست: ۱۳۹۸/۰۵/۲۶ ۰۸:۹۳:۲۲

تاریخ دریافت نمونه: ۱۳۹۸/۰۷/۰۲ ۰۸:۱۴:۳۷

نوع پودری

نوع نمونه:

تاریخ انجام آزمون: ۱۳۹۸/۰۷/۰۲ ۰۸:۱۶:۴۳

تاریخ صدور نتیجه: ۱۳۹۸/۰۷/۲۰ ۱۰:۵۴:۱۱

مهندسین مشاور کان ایران

نام شرکت:

روش آزمون: ICP-MS

هزینه آزمون (ریال): ۷۳۰,۰۰۰

موسسه مطالعات معدنی زرازما

شماره پرونده:

آدرس آزمایشگاه: تهران، پانین تر از فلکه دوم صادقیه، بزرگراه محمد علی جناح، خیابان طاهریان، کوئی ارغوان، پلاک ۲۳، واحد ۶ - تلفن: ۴۹۷۳۰-۰۲۱

آدرس آزمایشگاه:

صالح صبحدل - مدیر عامل

نام آزمایشگاه:

اعضاء مشرفی:

نام و سمت تصدیق کننده:

آزمایشگاه معتمد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتمد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط بازنگی کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er	Eu	Fe	Gd	Hf	In
DL	0.1	100	0.1	1	0.2	0.1	100	0.1	0.5	1	1	0.5	1	0.02	0.05	0.1	100	0.05	0.5	0.5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																				
CH-0235	<0.1	58424	4.9	349	0.9	<0.1	47180	0.2	36	13.7	180	2.9	26	2.66	1.73	0.95	31799	3.43	1.56	<0.5
CH-0236	<0.1	58653	6.5	347	0.9	<0.1	52817	0.3	38	14.1	169	2.5	25	2.73	1.6	0.96	34370	3.42	1.78	<0.5
CH-0237	<0.1	57613	4.5	371	0.9	<0.1	41929	0.2	32	11.6	142	2.6	26	2.38	1.4	0.89	27418	3.11	1.48	<0.5
CH-0238	<0.1	60622	6.5	364	0.9	<0.1	45318	0.2	39	15.5	330	2.7	28	2.59	1.56	0.96	35173	3.46	1.47	<0.5
CH-0239	<0.1	58120	4.5	343	0.9	<0.1	45011	0.2	36	15.9	386	2.7	25	2.6	1.49	0.95	36184	3.39	1.73	<0.5
CH-0240	0.1	59785	4.9	380	0.9	<0.1	45936	0.2	37	15.6	354	2.8	28	2.62	1.57	0.99	35979	3.38	1.77	<0.5
CH-0241	<0.1	59511	4.9	357	0.9	<0.1	46420	0.1	36	14.7	187	2.8	24	2.59	1.51	0.9	33650	3.28	1.65	<0.5
CH-0242	<0.1	58425	5.7	349	0.9	<0.1	45539	0.2	36	14.5	244	2.8	26	2.65	1.49	0.91	34872	3.34	1.75	<0.5
CH-0243	<0.1	58670	6	356	0.9	<0.1	47302	0.2	35	13.9	148	2.9	25	2.54	1.56	0.96	31670	3.32	1.88	<0.5
CH-0244	<0.1	58150	8.4	375	0.9	<0.1	41575	0.2	32	12.1	145	2.6	23	2.23	1.42	0.89	27361	3.06	1.57	<0.5
CH-0245	<0.1	59415	5.6	357	0.9	<0.1	47104	0.2	35	13.6	185	2.8	25	2.44	1.51	0.9	30737	3.3	1.67	<0.5
CH-0246	<0.1	53595	6.2	342	0.8	<0.1	54061	0.3	49	17.6	329	2.4	25	2.99	1.78	1.02	48409	3.97	1.84	<0.5
CH-0247	<0.1	59178	6.5	391	1	<0.1	43136	0.3	49	16.6	244	2.8	26	2.89	1.72	1.02	44995	3.85	1.81	<0.5
CH-0248	<0.1	53584	5.9	335	0.8	<0.1	56668	0.2	60	21.6	398	2.7	32	3.42	1.98	1.05	62922	4.62	2	<0.5
CH-0249	0.1	56274	6.8	329	0.9	<0.1	58584	0.2	46	16.5	209	2.6	25	2.78	1.73	1.01	44020	3.8	1.77	<0.5
CH-0250	<0.1	58947	8.4	412	1	<0.1	45379	0.3	42	16.8	174	2.7	28	2.78	1.63	1.05	45469	3.65	1.81	<0.5
CH-0251	<0.1	56499	6.8	324	0.9	<0.1	55428	0.2	45	17.1	195	2.7	26	3	1.78	1	43870	3.87	1.96	<0.5
CH-0252	<0.1	59521	3.5	367	0.9	<0.1	45858	0.2	37	15.1	180	2.8	25	2.56	1.47	0.85	33958	3.33	1.36	<0.5

آنانچه مجدد انجام می گیرد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No. 23, 4th St. Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

تاریخ درخواست: ۱۳۹۸/۰۳/۲۱ - ۸:۱۹:۳۲

تاریخ دریافت نمونه: ۱۳۹۸/۰۷/۰۳ - ۸:۱۴:۳۷

تاریخ انجام آزمون: ۱۳۹۸/۰۷/۰۳ - ۸:۱۶:۴۳

تاریخ صدور نتیجه: ۱۳۹۸/۰۷/۰۳ - ۱۰:۵۴:۱۱

MMS-01 (Rock) ICP-MS

۳۳۰,۰۰۰

تهران، پانزدهم تیر از فلکه دوم صادقیه، بزرگراه محمد علی جناح، خیابان طاهرزاده، توی لوزان، پلاک ۲۳، واحد ۶ - تلفن: ۴۹۷۳۵-۰۲۱

نمونه پودری
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۸ZR-3044
موسسه مطالعات معدنی زرازما

صالح صیحدل - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
اعضای مدیر فنی:
نام و سمت تصدیق کننده:



آزمایشگاه معتمد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتمد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط برای نمونه ارائه شده در این آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er	Eu	Fe	Gd	Hf	In
DL	0.1	100	0.1	1	0.2	0.1	100	0.1	0.5	1	1	0.5	1	0.02	0.05	0.1	100	0.05	0.5	0.5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																				
CH-0253	<0.1	51219	8.6	307	0.8	<0.1	52013	0.3	60	25.2	529	2.6	31	3.37	1.91	1.13	76023	4.56	2.35	<0.5
CH-0254	<0.1	53930	7.7	329	0.8	<0.1	50980	0.3	46	23	535	2.5	29	2.88	1.79	1.03	66405	3.91	2.16	<0.5
CH-0255	<0.1	53990	9.6	328	0.9	<0.1	56749	0.2	56	24.4	554	2.4	31	3.42	2	1.11	71056	4.6	2.38	<0.5
CH-0256	<0.1	53062	7.3	328	0.8	<0.1	56983	0.1	54	22.8	405	2.5	31	3.38	1.92	1.05	65271	4.34	2.3	<0.5
CH-0257	<0.1	59911	6.7	368	0.9	<0.1	51095	0.3	41	15.5	209	2.5	26	2.54	1.59	0.93	38401	3.39	1.69	<0.5
CH-0258	<0.1	55345	6.6	347	0.9	<0.1	59474	0.3	64	19.4	376	2.4	28	3.56	1.97	1.07	55266	4.77	1.66	<0.5
CH-0259	<0.1	57349	14.9	362	1	<0.1	54163	0.4	48	16.6	246	2.8	27	2.78	1.68	0.99	43864	3.83	1.6	<0.5
CH-0260	<0.1	60513	5.8	373	0.9	<0.1	48363	0.2	38	14.1	161	2.7	25	2.42	1.46	0.91	34595	3.38	1.52	<0.5
CH-0261	<0.1	55268	6.6	340	0.9	<0.1	54012	0.2	45	19	264	2.9	30	2.87	1.77	0.99	51219	3.86	1.84	<0.5
CH-0262	<0.1	61673	5.3	450	1	<0.1	38174	0.2	39	14.3	130	2.5	24	2.48	1.53	0.97	37795	3.36	1.47	<0.5
CH-0263	<0.1	58635	7.1	349	0.9	<0.1	58246	0.3	46	14.7	162	2.7	26	2.79	1.65	0.97	38218	3.76	1.71	<0.5
CH-0264	<0.1	61962	7.8	425	1	<0.1	44434	0.2	44	15.7	223	2.8	25	2.54	1.6	1.04	43699	3.7	1.35	<0.5
CH-0265	<0.1	56322	5	343	0.9	<0.1	56085	0.2	41	14	172	2.4	24	2.65	1.62	0.96	36482	3.62	1.9	<0.5
CH-0266	<0.1	59080	5.3	366	0.9	<0.1	47995	0.2	40	14.7	150	2.7	24	2.61	1.49	0.92	38809	3.41	1.72	<0.5
CH-0267	0.1	56998	4.1	345	0.9	<0.1	45789	0.5	36	14.7	326	2.4	26	2.38	1.49	0.89	34020	3.25	1.63	<0.5
CH-0268	<0.1	58556	9.9	358	0.9	<0.1	48532	0.3	42	20	396	2.7	29	2.63	1.58	0.92	54882	3.51	1.92	<0.5
CH-0269	<0.1	58804	8	352	0.9	<0.1	48548	0.3	39	15.4	256	2.6	25	2.61	1.54	0.87	37649	3.37	1.47	<0.5
CH-0270	<0.1	59683	5.5	343	0.9	<0.1	50143	0.2	42	14.3	175	2.8	27	2.57	1.49	0.93	33281	3.5	1.5	<0.5
CH-0271	0.3	54190	4.5	322	0.9	<0.1	57571	0.3	54	24.5	552	2.6	33	3.22	1.88	1.01	70648	4.43	1.65	<0.5
CH-0272	0.7	59191	4.6	592	1	<0.1	32041	0.2	32	8	73	2.4	21	2.1	1.27	0.98	20162	2.96	1.41	<0.5
CH-0273	0.4	57699	5.3	366	1	<0.1	56738	0.3	43	15.9	210	2.8	28	2.74	1.7	0.95	39977	3.65	1.6	<0.5

تأیید مجدد انجام می گیرد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.sarazma.com-email:sales@sarazma.com



No.23,4th St, Mohammad Ali Jannah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

تاریخ درخواست: ۱۳۹۸/۰۵/۲۶ ۰۸:۱۹:۳۲
تاریخ دریافت نمونه: ۱۳۹۸/۰۷/۰۲ ۰۸:۱۴:۳۷
تاریخ انجام آزمون: ۱۳۹۸/۰۷/۰۲ ۰۸:۱۶:۴۳
تاریخ صدور نتیجه: ۱۳۹۸/۰۷/۲۰ ۱۰:۵۴:۱۱
روش آزمون: MMS-01 (Rock) ICP-MS
هزینه آزمون (ریال): ۶۳۰,۰۰۰
آدرس آزمایشگاه: تهران، پانین تر از فکده دوم صادقیه، بزرگراه محمد علی جناح، خیابان طاهریان، کوچه ایران، پلاک ۲۲، واحد ۲ - تلفن: ۰۲۱-۴۹۷۳۰۰۲



نمونه پردی
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۸ZR-۳۰۴۴
موسسه مطالعات معدنی زرازما
صالح صیقل - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
اعضای مدیر فنی:
نام و سمت تصدیق کننده:



آزمایشگاه معتقد اداره محیط زیست | آزمایشگاه معتقد اداره استاندارد | دارای گواهینامه iso 17025:9001 | واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط بازگویی کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS 1398ZR-3044

Element	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nb	Nd	Ni	P	Pb	Pr	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr
DL	100	1	1	0.1	100	5	0.1	100	1	0.5	1	10	1	0.05	1	50	0.5	0.5	0.5	0.5	0.1	1
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																						
CH-0235	14198	19	26	0.25	13743	665	0.4	18679	5.1	18.7	67	437	21	4.82	42	342	<0.5	9.4	<0.5	3.41	1.2	314
CH-0236	14143	19	25	0.26	13363	709	0.4	19561	6.5	18.8	62	463	20	5.03	39	381	<0.5	9.5	<0.5	3.4	1.3	328
CH-0237	14451	16	24	0.23	12903	601	0.5	20079	5.6	16.3	66	399	21	4.18	41	337	<0.5	8.3	<0.5	2.88	1.2	313
CH-0238	14252	21	25	0.26	14693	718	0.5	19550	6.9	19.3	87	429	23	5.1	43	335	<0.5	9.9	<0.5	3.33	1.2	316
CH-0239	13835	19	24	0.27	13921	735	0.1	18540	7.3	18.8	82	427	23	4.9	41	329	<0.5	9.9	<0.5	3.36	1.3	299
CH-0240	14234	19	25	0.24	14235	738	0.2	19364	7	18.5	88	439	24	4.8	44	369	<0.5	10.3	<0.5	3.33	1.4	308
CH-0241	14415	18	26	0.23	14814	690	0.1	19120	6.5	17.7	78	434	22	4.66	43	346	<0.5	9.6	<0.5	3.18	1.7	322
CH-0242	14049	19	25	0.25	14043	718	0.3	18526	7.1	18.8	81	448	23	4.82	43	416	<0.5	9.9	<0.5	3.32	1.4	308
CH-0243	14518	19	26	0.23	13915	675	<0.1	18735	6.8	18.4	72	440	20	4.75	44	395	<0.5	9.2	<0.5	3.19	1.3	319
CH-0244	14501	17	24	0.21	12899	587	0.2	20292	6.1	16.7	66	400	19	4.23	43	352	<0.5	8.2	<0.5	2.85	1.3	314
CH-0245	14443	19	26	0.22	14475	652	0.4	19317	7.4	17.9	74	423	22	4.59	42	351	<0.5	9.2	<0.5	3.06	1.3	322
CH-0246	12737	25	24	0.27	12695	870	0.2	18125	8.9	24.2	53	521	27	6.23	37	361	<0.5	10.4	<0.5	4.18	1.4	308
CH-0247	14348	25	26	0.25	12358	836	0.2	20295	7.4	23.6	51	487	28	6.12	42	360	<0.5	10.5	<0.5	4	1.3	319
CH-0248	12527	31	25	0.29	13454	1072	<0.1	16943	10.5	28.5	56	562	38	7.6	37	365	<0.5	12.3	<0.5	4.87	1.5	307
CH-0249	13540	24	25	0.25	13627	843	0.2	18409	7.2	22.9	59	500	30	5.97	37	369	<0.5	10.6	<0.5	3.85	1.2	315
CH-0250	14629	21	26	0.25	12628	964	0.7	21218	7	20.9	51	520	33	5.35	42	616	<0.5	10.9	<0.5	3.7	1.3	322
CH-0251	13307	24	25	0.27	13867	848	0.3	18013	8.4	22.2	62	518	29	5.82	39	347	<0.5	10.5	<0.5	3.89	1.3	312
CH-0252	14758	20	26	0.24	15140	684	0.4	19637	6.2	18.2	78	437	22	4.63	42	339	<0.5	10	<0.5	3.17	1.2	322

آنالیز مجدد انجام می گیرد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No.23, 4th St, Mohammad Ali Jannah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel:+98 21 4404 8364-6, Fax: Tel:+98 21 4404 8367

تاریخ درخواست: ۱۳۹۸/۰۵/۲۶ - ۸:۱۹:۳۲
تاریخ دریافت نمونه: ۱۳۹۸/۰۶/۰۳ - ۸:۱۴:۳۷
تاریخ انجام آزمون: ۱۳۹۸/۰۶/۰۳ - ۸:۱۶:۴۳
تاریخ صدور نتیجه: ۱۳۹۸/۰۶/۰۳ - ۱۰:۰۴:۱۱
روش آزمون: MMS-01 (Rock) ICP-MS
هزینه آزمون (ریال): ۳۳۰,۰۰۰
تهران، پانین تر از فلکه دوم صادقیه، بزرگراه محمد علی جناح، خیابان طاهرزاده، کوچه اورنگ، پلاک ۲۳، واحد ۶ - تلفن: ۴۹۷۳۰-۰۲۱

نوع نمونه: مهندسی
نام شرکت: مهندسی مشاور کان ایران
شماره پرونده: ۱۳۹۸ZR-۳-۴۴
نام آزمایشگاه: موسسه مطالعات معدنی زرآزما
آدرس مشتری:
اعضا، مدیر فنی:
نام و سمت تصدیق کننده:



آزمایشگاه معدنی سال ۹۳ | دارای گواهینامه iso 17025:9001 | آزمایشگاه معدنی اداره استاندارد | آزمایشگاه معدنی اداره محیط زیست

توجه: نتایج فقط بازگو کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS 1398ZR-3044

Element	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nb	Nd	Ni	P	Pb	Pr	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr
DL	100	1	1	0.1	100	5	0.1	100	1	0.5	1	10	1	0.05	1	50	0.5	0.5	0.5	0.02	0.1	1
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																						
CH-0253	11905	31	24	0.28	13490	1167	0.5	16756	11.8	28.8	72	523	41	7.56	34	354	<0.5	12.1	<0.5	4.89	1.7	287
CH-0254	12566	24	25	0.27	14174	1060	0.2	18155	9.4	22.9	71	492	34	5.92	35	358	<0.5	12.2	<0.5	3.92	1.5	294
CH-0255	12454	30	25	0.29	13822	1142	0.6	17520	10.1	27.4	65	554	38	7.29	34	356	<0.5	12.5	<0.5	4.73	1.7	308
CH-0256	12470	28	25	0.29	13607	1093	0.5	17494	11.7	26.5	68	541	36	6.86	36	366	0.5	12.1	<0.5	4.46	1.6	303
CH-0257	14611	22	27	0.24	14084	772	0.1	20403	7.3	18.9	65	469	26	5	38	387	<0.5	10.3	<0.5	3.35	1.2	334
CH-0258	13272	33	26	0.28	13433	996	0.1	18685	7.1	29	55	565	35	7.87	37	403	<0.5	11.6	<0.5	5	1.4	321
CH-0259	14069	25	28	0.25	13597	840	<0.1	20166	7.5	22.2	57	515	33	5.77	39	451	<0.5	10.8	<0.5	3.85	1.3	316
CH-0260	14735	20	26	0.23	13493	706	<0.1	20300	6.5	18.7	62	453	33	4.72	41	349	<0.5	9.7	<0.5	3.16	1.1	323
CH-0261	13160	23	26	0.26	14433	921	0.3	18168	8.3	22.2	68	500	38	5.76	39	410	0.5	11.3	<0.5	3.71	1.3	309
CH-0262	16021	21	26	0.22	11465	735	0.4	21861	7.3	18	49	445	30	4.72	42	395	<0.5	9.4	<0.5	3.23	1.1	322
CH-0263	14158	23	26	0.25	14041	795	<0.1	19484	7.2	21.7	61	547	25	5.63	40	364	<0.5	10.8	<0.5	3.72	1.3	331
CH-0264	16570	23	29	0.24	12253	854	0.2	20213	6	21.6	51	487	30	5.58	48	419	<0.5	10.4	<0.5	3.77	1.1	308
CH-0265	13884	22	25	0.23	14212	754	0.4	22396	7.8	20.7	67	496	24	5.34	37	956	<0.5	9.7	<0.5	3.48	1.2	324
CH-0266	14389	21	26	0.23	13420	748	0.2	20673	7.7	19	57	497	24	4.9	39	492	0.9	10.1	<0.5	3.29	1.2	341
CH-0267	13890	19	24	0.2	14802	696	0.3	18771	6.9	17.6	87	413	22	4.51	40	507	<0.5	9.2	<0.5	2.95	1.3	307
CH-0268	14081	22	27	0.25	15303	936	0.3	19713	8.9	20	85	466	33	5.19	39	378	<0.5	11.1	<0.5	3.29	1.4	315
CH-0269	14365	20	26	0.22	13662	756	0.3	19184	6.5	18.5	63	463	46	4.88	41	344	<0.5	9.7	<0.5	3.25	1.2	316
CH-0270	14447	21	27	0.22	14684	704	<0.1	19028	7.1	19.9	72	453	55	5.21	41	386	<0.5	10	<0.5	3.24	1.1	320
CH-0271	12856	28	25	0.28	14055	1125	<0.1	17611	8	26	74	532	81	6.81	36	387	0.5	12.2	<0.5	4.47	1.3	297
CH-0272	19787	16	23	0.21	8828	470	0.1	21128	5.8	15.5	36	387	116	3.99	56	442	2.1	6.1	<0.5	2.89	1	300
CH-0273	14157	23	27	0.25	14252	802	0.1	18833	8	20.9	64	520	91	5.35	38	434	1.2	10.6	<0.5	3.64	1.2	317

تألیف مجدد انجام می گیرد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

تاریخ درخواست: ۱۳۹۸/۰۵/۲۶ - ۸۱۹۳۲۲
تاریخ دریافت نمونه: ۱۳۹۸/۷/۲۳ - ۸۱۹۳۲۷
تاریخ انجام آزمون: ۱۳۹۸/۷/۲۳ - ۸۱۹۳۴۳
تاریخ صدور نتیجه: ۱۳۹۸/۷/۲۳ - ۱۰۵۴۹۱۱
روش آزمون: MMS-01 (Rock) ICP-MS
هزینه آزمون (ریال): ۳۳۰,۰۰۰

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:



نوع نمونه: مهندسی مشاور کان ایران
نام شرکت: ۱۳۹۸ZR-3044
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
اعضاء مدیر فنی:
نام و سمت تصدیق کننده:



تهران، پانزدهم تیر از فلکه دوم صادقیه، بزرگراه محمد علی جناح، خیابان طاهریان، کوچه ارغوان، پلاک ۲۳، واحد ۶ - تلفن: ۴۴۰۴۸۳۶۴-۰۲۱

آزمایشگاه معدن اداره محیط زیست

آزمایشگاه معدن اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی مثال ۹۳

توجه: نتایج فقط بازگو کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Ta	Tb	Te	Th	Ti	Tl	Tm	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
DL	0.1	0.1	0.1	0.1	10	0.1	0.1	0.1	1	1	0.5	0.05	1	5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO														
CH-0235	0.63	0.51	0.22	6.4	3431	0.31	0.22	1.4	110	1.1	12.3	1.5	53	52
CH-0236	0.7	0.51	<0.1	6.31	3974	0.28	0.23	1.4	126	1.1	12.9	1.6	67	57
CH-0237	0.63	0.46	<0.1	5.49	2907	0.29	0.22	1.2	90	<1	11.2	1.3	47	49
CH-0238	0.77	0.52	<0.1	6.07	3793	0.29	0.24	1.3	124	1.2	12.7	1.5	58	54
CH-0239	0.74	0.5	<0.1	6.46	3903	0.27	0.23	1.3	128	1.1	12.5	1.5	60	54
CH-0240	0.67	0.51	<0.1	6.21	3930	0.32	0.24	1.3	128	1.2	13	1.6	60	56
CH-0241	0.69	0.5	0.11	6.05	3658	0.31	0.23	1.4	116	<1	12.4	1.5	55	54
CH-0242	0.67	0.5	<0.1	6.31	3819	0.28	0.23	1.4	123	1.1	12.5	1.5	58	54
CH-0243	0.67	0.49	<0.1	6.26	3533	0.3	0.22	1.4	109	1.1	12.5	1.5	52	57
CH-0244	0.59	0.46	<0.1	5.59	2855	0.29	0.21	1.2	88	<1	11.3	1.3	44	50
CH-0245	0.71	0.48	<0.1	5.7	3360	0.3	0.21	1.3	105	1.1	12	1.4	62	52
CH-0246	0.82	0.58	<0.1	7.77	5615	0.26	0.26	2	204	1.2	13.9	1.9	80	61
CH-0247	0.78	0.54	<0.1	7.88	5050	0.26	0.25	1.7	185	1.1	13.6	1.8	74	62
CH-0248	1.17	0.65	<0.1	9.99	6820	0.28	0.28	3.4	257	1.3	16.2	2.3	98	71
CH-0249	0.92	0.54	<0.1	6.86	5086	0.31	0.24	1.6	174	1	13.9	1.8	83	59
CH-0250	0.82	0.52	<0.1	7.42	5158	0.33	0.26	1.7	184	1.3	13.6	1.8	71	58
CH-0251	0.86	0.57	0.32	7.16	5239	0.3	0.26	1.6	175	1.2	14	1.8	69	62
CH-0252	0.79	0.5	<0.1	5.62	3777	0.29	0.22	1.3	123	1.1	12.5	1.5	56	52

تألیف مجدد انجام می گیرد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jannah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

۱۳۹۸/۰۵/۲۶ - ۸:۱۹:۳۲
۱۳۹۸/۰۷/۰۳ - ۸:۱۴:۳۷
۱۳۹۸/۰۷/۰۳ - ۸:۱۶:۴۳
۱۳۹۸/۰۷/۲۰ - ۱۰:۵۴:۱۱
MMS-01 (Rock) ICP-MS
۳۳۰,۰۰۰

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

تهران، پانزدهم تیر ۱۳۹۸، بلوک ۲۳، واحد ۶ - تلفن: ۴۴۰۴-۹۸۰۲۱

نمونه پردی
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۸ZR-۳۰۴۴
موسسه مطالعات معدنی زرآزما
صالح صیقل - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
اعضای مدیر فنی:
نام و سمت تصدیق کننده:

آزمایشگاه معتمد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتمد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط بازنگری کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Ta	Tb	Te	Th	Ti	Tl	Tm	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
DL	0.1	0.1	0.1	0.1	10	0.1	0.1	0.1	1	1	0.5	0.05	1	5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO														
CH-0253	1.2	0.63	<0.1	8.91	8455	0.27	0.29	2	342	1.5	15.1	2.4	111	74
CH-0254	0.94	0.55	<0.1	7.61	7363	0.25	0.28	1.8	293	1.3	14.2	2.2	99	69
CH-0255	1.06	0.64	<0.1	9.15	8330	0.25	0.29	2.1	316	1.3	16.4	2.5	105	82
CH-0256	1.29	0.62	<0.1	8.65	7532	0.25	0.29	1.9	285	1.5	15.8	2.3	101	71
CH-0257	0.86	0.51	<0.1	5.78	4445	0.28	0.22	1.3	145	1.1	13.4	1.7	63	56
CH-0258	1.07	0.65	<0.1	10.32	6456	0.29	0.3	2.2	228	1.1	17	2.2	85	68
CH-0259	0.8	0.55	<0.1	7.07	4989	0.29	0.25	1.6	166	1.1	14.5	1.8	71	59
CH-0260	0.81	0.5	<0.1	6.2	3862	0.29	0.23	1.3	126	1.1	12.9	1.6	58	56
CH-0261	0.97	0.56	0.11	7.5	5690	0.28	0.27	1.6	210	1.3	14.2	1.9	81	62
CH-0262	0.83	0.47	<0.1	6.45	4338	0.31	0.22	1.3	151	1.1	12.1	1.5	59	49
CH-0263	0.93	0.54	<0.1	6.9	4666	0.29	0.27	1.4	146	1.2	14.6	1.8	63	60
CH-0264	0.8	0.52	<0.1	6.74	4808	0.34	0.23	1.5	171	1.1	13.4	1.7	69	57
CH-0265	0.96	0.53	<0.1	6.77	4439	0.24	0.24	1.4	142	1.1	13.4	1.6	58	57
CH-0266	0.72	0.51	<0.1	6.04	4690	0.26	0.23	1.3	151	1.1	13.1	1.6	62	61
CH-0267	0.69	0.48	<0.1	5.68	3664	0.25	0.25	1.2	118	1.1	12.3	1.5	124	54
CH-0268	1.03	0.5	<0.1	6.47	6011	0.27	0.26	1.4	233	1.3	13.3	1.9	84	63
CH-0269	0.79	0.5	<0.1	6.04	4354	0.28	0.23	1.2	144	1.1	12.7	1.6	61	54
CH-0270	0.97	0.51	<0.1	5.62	3763	0.27	0.22	1.2	119	1.2	13	1.5	60	54
CH-0271	0.91	0.61	<0.1	8.37	7356	0.28	0.29	2	301	1.1	15.9	2.4	110	64
CH-0272	0.82	0.42	<0.1	5.94	2110	0.33	0.18	1.2	67	<1	10.3	1.2	36	48
CH-0273	1.01	0.54	<0.1	6.52	4711	0.26	0.26	1.6	151	1.1	14.4	1.7	66	59

تألیف مجدد انجام می گیرد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

اکتشافات معدنی کشور
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

پیوست ب: نتایج Fire Assay نمونه‌های سیلت آبراهه‌ای (۸۰-مش)

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور



No.23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel:+98 21 4404 8364-6, Fax: Tel:+98 21 4404 8367

۱۳۹۸/۰۵/۲۶ ۰۸:۱۹:۳۲
۱۳۹۸/۰۷/۰۳ ۰۸:۱۴:۳۷
۱۳۹۸/۰۷/۰۳ ۰۸:۱۶:۴۳
۱۳۹۸/۰۷/۱۲ ۱۵:۳۲:۲۱
FA-01-Au
۵۰۰۰۰۰۰

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

نمونه پردی
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۸ZR-۳۰۴۴
موسسه مطالعات معدنی زرآرما

صالح صیقل - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
اعضاء مدیر فنی:
نام و سمت تصدیق کننده:

تهران، پانن تر از فلکه دوم صادقیه، بزرگراه محمد علی جناح، خیابان طاهریان، کوی ارغوان، پلاک ۲۳، واحد ۶ - تلفن: ۴۹۷۳-۰۲۱

آزمایشگاه معتمد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتمد اداره استاندارد

دارای گواهینامه ISO 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط بازگویی کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Au
Unit	ppb
DL	1
Method	PM-001
D-399	1
D-400	3
D-401	5
D-402	2
D-403	1
D-404	2
D-405	1
D-406	5
D-407	1
D-408	2
D-409	3
D-410	3
D-411	3
D-412	3
D-413	5
D-414	3
D-415	1
D-416	2
CH-01	4
CH-02	5
CH-03	3
CH-04	2
CH-05	3
CH-06	1

آنالیز مجدد انجام می گیرد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



Zarazma Mineral Studies Co,

No. 23, 4th St. Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN.
Tel: +98 21 4404 8364-6. Fax: Tel: +98 21 4404 8367

۱۳۹۸/۰۵/۲۶ ۰۸:۱۹:۴۲
۱۳۹۸/۰۶/۰۳ ۰۸:۱۴:۳۷
۱۳۹۸/۰۶/۰۳ ۰۸:۱۶:۴۳
۱۳۹۸/۰۶/۱۲ ۱۵:۳۲:۲۱
FA-۱۱-Au
۵۰۰,۰۰۰

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
مزیت آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

نوع نمونه:
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۸ZR-3044
موسسه مطالعات معدنی زرآزما

صالح صیجدل - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
امضاء مدیر فنی:
نام و سمت تصدیق کننده:

تهران، پلین تر از فلکه دوم صادقیه، بزرگراه محمد علی جناح، خیابان طاهریان، کوچه ارغوان، پلاک ۲۳، واحد ۶ - تلفن: ۴۹۳۴۵-۰۲۱

آزمایشگاه معتد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتد اداره استاندارد



دارای گواهینامه Iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سل ۹۳

توجه: نتایج فقط بازگو کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Au
Unit	ppb
DL	1
Method	PM-001
CH-07	1
CH-08	4
CH-09	10
CH-10	3
CH-11	5
CH-12	1
CH-13	1
CH-14	1
CH-15	2
CH-16	2
CH-17	2
CH-18	1
CH-19	1
CH-20	5
CH-21	1
CH-22	1
CH-23	1
CH-24	3
CH-25	1
CH-26	3
CH-27	3
CH-28	1
CH-29	1

RA: آتالیز مجدد انجام می گیرد.
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No.23,4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel:+98 21 4404 8364-6, Fax: Tel:+98 21 4404 8367

۱۳۹۸/۰۵/۱۶ ۰۸:۱۹:۳۲
۱۳۹۸/۰۶/۰۳ ۰۸:۱۴:۳۷
۱۳۹۸/۰۶/۰۳ ۰۸:۱۶:۴۳
۱۳۹۸/۰۶/۱۲ ۱۵:۳۲:۳۱
FA-۰۱-Au
۵۰۰,۰۰۰

تهران، پانزدهم تیر از فلکه دوم صادقیه، بزرگراه محمد علی جناح، خیابان طاهریان، کوچه ارغوان، پلاک ۲۳، واحد ۶ - تلفن: ۴۹۷۳۰-۰۲۱

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

نمونه پودری
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۸ZR-۳۰۴۴
موسسه مطالعات معدنی زرازما

صالح صیجدل - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
امضاء مدیر فنی:
نام و سمت تصدیق کننده:

آزمایشگاه معتمد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتمد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سنل ۹۳

توجه: نتایج فقط بازگو کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Au
Unit	ppb
DL	1
Method	PM-001
CH-30	3
CH-32	2
CH-33	2
CH-34	4
CH-35	3
CH-38	3
CH-42	1
CH-44	3
CH-31	3
CH-36	3
CH-37	1
CH-39	1
CH-40	3
CH-41	4
CH-43	1
CH-45	3
CH-46	3
CH-47	1
CH-48	3
CH-49	2
CH-50	1
CH-51	2
CH-52	4

آنالیز مجدد انجام می گیرد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



Zarazma Mineral Studies Co,

No.23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

۱۳۹۸/۰۵/۲۶ ۰۸:۱۹:۳۲
۱۳۹۸/۰۷/۰۳ ۰۸:۱۴:۳۷
۱۳۹۸/۰۷/۰۳ ۰۸:۱۶:۴۳
۱۳۹۸/۰۷/۱۲ ۱۵:۳۲:۲۱
FA-۰۱-Au
۵۰۰,۰۰۰

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

نمونه پودری
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۸ZR-۳۰۴۴
موسسه مطالعات معدنی زرآزما

صالح حبیبعلی - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
امضاء مدیر فنی:
نام و سمت تصدیق کننده:

تهران، پانزدهم تیر از فلکه دوم صادقیه، بزرگراه محمد علی جناح، خیابان طهرانیان، کوی ارغوان، پلاک ۲۳، واحد ۶ - تلفن: ۴۹۷۳۰-۰۱۱

آزمایشگاه معتمد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتمد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط بازگو کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Au
Unit	ppb
DL	1
Method	PM-001
CH-53	1
CH-54	2
CH-55	1
CH-56	3
CH-57	2
CH-58	1
CH-59	1
CH-60	2
CH-61	1
CH-62	5
CH-63	1
CH-64	1
CH-65	2
CH-66	1
CH-67	1
CH-68	2
CH-69	1
CH-70	1
CH-71	3
CH-72	3
CH-73	1
CH-74	1
CH-75	3

آنالیز مجدد انجام می گیرد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



Zarazma Mineral Studies Co.

No.23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

۱۳۹۸/۰۵/۲۶ ۰۸:۱۹۳۲

۱۳۹۸/۰۷/۲۳ ۰۸:۱۴۳۷

۱۳۹۸/۰۷/۲۳ ۰۸:۱۶۴۳

۱۳۹۸/۰۷/۱۲ ۱۵:۳۳۲۱

FA-۱-Au

۵۰۰,۰۰۰

تهران، پانزدهم تیر از فلکه دوم صادقیه، بزرگراه محمد علی جناح، خیابان طاهریان، کوی اورغوان، پلاک ۲۳، واحد ۶ - تلفن: ۴۹۳۵-۰۲۱

تاریخ درخواست:

تاریخ دریافت نمونه:

تاریخ انجام آزمون:

تاریخ صدور نتیجه:

روش آزمون:

هزینه آزمون (ریال):

آدرس آزمایشگاه:

نمونه پودری

مهندسین مشاور کان ایران

۱۳۹۸ZR-۳۰۴۴

موسسه مطالعات معدنی زرآزما

صالح صیقل - مدیر عامل

نوع نمونه:

نام شرکت:

شماره پرونده:

نام آزمایشگاه:

آدرس مشتری:

امضاء مدیر فنی:

نام و سمت تصدیق کننده:

(Handwritten signature)



آزمایشگاه معتمد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتمد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط بازگو کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Au
Unit	ppb
DL	1
Method	PM-001
CH-76	3
CH-77	2
CH-78	2
CH-79	1
CH-80	2
CH-81	1
CH-82	5
CH-83	1
CH-84	4
CH-85	3
CH-86	4
CH-87	1
CH-88	1
CH-89	1
CH-90	1
CH-91	4
CH-92	1
CH-93	2
CH-94	2
CH-95	2
CH-96	3
CH-97	2
CH-98	2
CH-99	4

آنالیز مجدد انجام می گیرد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No.23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel:+98 21 4404 8364-6, Fax: Tel:+98 21 4404 8367

۱۳۹۸/۰۵/۲۶ ۰۸:۱۹:۳۲

۱۳۹۸/۰۶/۰۳ ۰۸:۱۴:۳۷

۱۳۹۸/۰۶/۰۳ ۰۸:۱۶:۴۳

۱۳۹۸/۰۶/۱۲ ۱۵:۳۳:۲۱

FA-۰۱-Au

۵۰۰,۰۰۰

تهران، پانن تر از فلکه دوم صادقیه، بزرگراه محمد علی جناح، خیابان طهرانی، کوی ارفران، پلاک ۲۳، واحد ۶ - تلفن: ۴۹۷۳۵-۰۲۱

تاریخ درخواست:

تاریخ دریافت نمونه:

تاریخ انجام آزمون:

تاریخ صدور نتیجه:

روش آزمون:

هزینه آزمون (ریال):

آدرس آزمایشگاه:

نمونه پردی

مهندسین مشاور کان ایران

۱۳۹۸ZR-۳۰۴۴

موسسه مطالعات معدنی زرآزما

صالح صیحدل - مدیر عامل

دارای گواهینامه ISO 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

نوع نمونه:

نام شرکت:

شماره پرونده:

نام آزمایشگاه:

آدرس مشتری:

امضاء مدیر فنی:

نام و سمت تصدیق کننده:

آزمایشگاه معتمد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتمد اداره استاندارد

دارای گواهینامه ISO 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط بازگو کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Au
Unit	ppb
DL	1
Method	PM-001
CH-100	1
CH-101	1
CH-102	1
CH-103	2
CH-104	3
CH-105	5
CH-106	1
CH-107	2
CH-108	2
CH-109	3
CH-110	1
CH-111	1
CH-112	1
CH-113	3
CH-114	4
CH-115	1
CH-116	1
CH-117	1
CH-118	1
CH-119	1
CH-120	1
CH-121	1
CH-122	3
CH-123	1

آنالیز مجدد انجام می گیرد : RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد : <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No.23,4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd,Tehran, IRAN,
Tel:+98 21 4404 8364-6, Fax: Tel:+98 21 4404 8367

۱۳۹۸/۰۵/۲۶ ۰۸:۱۹:۳۲
۱۳۹۸/۰۶/۰۳ ۰۸:۱۴:۳۷
۱۳۹۸/۰۶/۰۳ ۰۸:۱۶:۴۳
۱۳۹۸/۰۶/۱۲ ۱۵:۳۲:۳۱
FA-۰۱-Au
۵۰۰,۰۰۰

تهران، پانزدهم تیر از فلکه دوم صادقیه، بزرگراه محمد علی جناح، خیابان طاهریان، کوی ارغوان، پلاک ۲۳، واحد ۶ - تلفن: ۴۹۳۵-۰۲۱

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

نمونه پودری
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۸ZR-۳۰۴۴
موسسه مطالعات معدنی زرآزما

صالح صیجلیل - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
امضاء مدیر فنی:
نام و سمت تصدیق کننده:

دارای گواهینامه ISO 17025:9001
آزمایشگاه معتقد اداره استاندارد
آزمایشگاه معتقد اداره محیط زیست

توجه: نتایج فقط بازگو کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Au
Unit	ppb
DL	1
Method	PM-001
CH-124	3
CH-125	2
CH-126	1
CH-127	1
CH-128	1
CH-129	4
CH-130	1
CH-131	1
CH-132	1
CH-133	1
CH-134	1
CH-135	2
CH-136	1
CH-137	4
CH-138	1
CH-139	1
CH-140	1
CH-141	1
CH-142	1
CH-143	2
CH-144	2
CH-145	3
CH-146	2
CH-147	1

آنالیز مجدد انجام می گیرد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



Zarazma Mineral Studies Co,

No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

۱۳۹۸/۰۵/۲۶ ۰۸:۱۹:۳۲

۱۳۹۸/۰۷/۰۳ ۰۸:۱۴:۳۷

۱۳۹۸/۰۷/۰۳ ۰۸:۱۶:۴۳

۱۳۹۸/۰۷/۱۲ ۱۵:۳۲:۲۱

FA-۰۱-Au

۵۰۰,۰۰۰

تهران، پانین تر از فلکه دوم صادقیه، بزرگراه محمد علی جناح، خیابان طهرانیان، کوئ ارتفوان، پلاک ۲۳، واحد ۶ - تلفن: ۰۲۱-۴۹۷۳۰

تاریخ درخواست:

تاریخ دریافت نمونه:

تاریخ انجام آزمون:

تاریخ صدور نتیجه:

روش آزمون:

هزینه آزمون (ریال):

آدرس آزمایشگاه:

نمونه بودی

مهندسین مشاور کان ایران

۱۳۹۸ZR-۳۰۴۴

موسسه مطالعات معدنی زرآزما

صالح صیحدل - مدیر عامل

نوع نمونه:

نام شرکت:

شماره پرونده:

نام آزمایشگاه:

آدرس مشتری:

اعضاء مدیر فنی:

نام و سمت تصدیق کننده:

آزمایشگاه معتمد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتمد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط بازگو کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR 3044

1398ZR-3044

Element	Au
Unit	ppb
DL	1
Method	PM-001
CH-148	4
CH-149	3
CH-150	3
CH-151	4
CH-152	3
CH-153	4
CH-154	3
CH-155	1
CH-156	2
CH-157	1
CH-158	1
CH-159	5
CH-160	2
CH-161	1
CH-162	1
CH-163	2
CH-164	3
CH-165	1
CH-166	3
CH-167	2
CH-168	1
CH-169	1
CH-170	4
CH-171	1

آنالیز مجدد انجام می گیرد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



Zarazma Mineral Studies Co,

No.23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

۱۳۹۸/۰۵/۲۶ ۰۸:۱۹:۳۲
۱۳۹۸/۰۶/۰۳ ۰۸:۱۴:۳۷
۱۳۹۸/۰۶/۰۳ ۰۸:۱۶:۴۳
۱۳۹۸/۰۶/۱۲ ۱۵:۳۲:۲۱
FA-۰۱-Au
۵۰۰۰۰۰۰

تهران، پانزدهم تیر از فلکه دوم صادقیه، بزرگراه محمد علی جناح، خیابان طاهریان، کوئی لرغوان، پلاک ۲۳، واحد ۶ - تلفن: ۴۹۷۳۵-۰۲۱

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

نمونه پردی
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۸ZR-۳۰۴۴
موسسه مطالعات معدنی زرآزما

صالح صیجیل - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
اعضای مدیر فنی:
نام و سمت تصدیق کننده:



آزمایشگاه معتد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتد اداره استاندارد

دارای گواهینامه ISO 17025:9001

واحد منتخب معدنی سل ۹۳

توجه: نتایج فقط بازگو کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Au
Unit	ppb
DL	1
Method	PM-001
CH-172	1
CH-173	2
CH-174	3
CH-175	2
CH-176	2
CH-177	1
CH-178	1
CH-179	1
CH-180	1
CH-181	1
CH-182	1
CH-183	3
CH-184	2
CH-185	5
CH-186	2
CH-187	1
CH-188	1
CH-189	1
CH-190	3
CH-191	1
CH-192	3
CH-193	1
CH-194	1

آنالیز مجدد انجام می گیرد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

۱۳۹۸/۰۵/۲۶ ۰۸:۱۹:۳۲

تاریخ درخواست:

۱۳۹۸/۰۶/۰۳ ۰۸:۱۴:۳۷

تاریخ دریافت نمونه:

۱۳۹۸/۰۶/۰۳ ۰۸:۱۶:۴۳

تاریخ انجام آزمون:

۱۳۹۸/۰۶/۱۲ ۱۵:۳۳:۲۱

تاریخ صدور نتیجه:

FA-۰۱-Au

روش آزمون:

۵۰۰۰۰۰۰

هزینه آزمون (ریال):

تهران، پانین تر از فلکه دوم صادقیه، بزرگراه محمد علی جناح، خیابان طهرانی، کوی ارتوران، پلاک ۲۳، واحد ۶ - تلفن: ۴۹۷۳۵-۰۲۱

آدرس آزمایشگاه:

نمونه پودری

نوع نمونه:

مهندسین مشاور کان ایران

نام شرکت:

۱۳۹۸ZR-3044

شماره پرونده:

موسسه مطالعات معدنی زرآزما

نام آزمایشگاه:

صالح صیجیل - مدیر عامل

آدرس مشتری:



امضاء مدیر فنی:

نام و سمت تصدیق کننده:

آزمایشگاه معتمد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتمد اداره استاندارد

دارای گواهینامه ISO 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط بازگو کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Au
Unit	ppb
DL	1
Method	PM-001
CH-195	1
CH-196	2
CH-197	1
CH-198	4
CH-199	1
CH-200	1
CH-201	2
CH-202	2
CH-203	1
CH-204	1
CH-205	1
CH-206	3
CH-207	3
CH-208	4
CH-209	1
CH-210	1
CH-211	1
CH-212	3
CH-213	2
CH-214	3
CH-215	1
CH-216	1
CH-217	3

آنالیز مجدد انجام می گیرد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



Zarazma Mineral Studies Co,

No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

۱۳۹۸/۰۵/۲۶ ۰۸:۱۹:۳۲
۱۳۹۸/۰۶/۰۳ ۰۸:۱۴:۳۷
۱۳۹۸/۰۶/۰۳ ۰۸:۱۶:۴۳
۱۳۹۸/۰۶/۱۲ ۱۵:۳۲:۲۱
FA-۰۱-Au
۵۰۰,۰۰۰

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

نمونه پودری
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۸ZR-3044
موسسه مطالعات معدنی زرآرما

صالح صیقل - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
امضاء مدیر فنی:
نام و سمت تصدیق کننده:

تهران، پانزدهم تیر از فلکه دوم صادقیه، بزرگراه محمد علی جناح، خیابان طاهریان، کوی ارغوان، پلاک ۲۳، واحد ۶ - تلفن: ۴۹۷۳۵-۰۲۱

آزمایشگاه معتقد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتقد اداره استاندارد

دارای گواهینامه ISO 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط بازگو کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Au
Unit	ppb
DL	1
Method	PM-001
CH-218	3
CH-219	2
CH-220	5
CH-221	1
CH-222	1
CH-223	1
CH-224	5
CH-225	3
CH-226	2
CH-227	3
CH-228	1
CH-229	1
CH-230	2
CH-231	3
CH-232	3
CH-233	1
CH-234	2
CH-235	2
CH-236	2
CH-237	2
CH-238	1
CH-239	2
CH-240	3

آنالیز مجدد انجام می گیرد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



Zarazma Mineral Studies Co.

No. 23, 4th St. Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

۱۳۹۸/۰۵/۲۶ ۰۸:۱۹۳۲
۱۳۹۸/۰۶/۲۳ ۰۸:۱۴۳۷
۱۳۹۸/۰۶/۲۳ ۰۸:۱۶۴۳
۱۳۹۸/۰۶/۱۲ ۱۵:۳۲:۲۱
FA-۱۱-Au
۵۰۰,۰۰۰

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

نمونه پودری
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۸ZR-۳۰۴۴
موسسه مطالعات معدنی زرآزما

صالح صیجیل - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
اعضاء مدیر فنی:
نام و سمت تصدیق کننده:

تهران، پانین تر از فلکه دوم صادقیه، بزرگراه محمد علی جناح، خیابان طاهریان، کوچه ارغوان، پلاک ۱۳، واحد ۶ - تلفن: ۴۱۷۳۵-۰۲۱



آزمایشگاه معتد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتد اداره استاندارد

دارای گواهینامه ISO 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط بازگو کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Au
Unit	ppb
DL	1
Method	PM-001
CH-241	1
CH-242	1
CH-243	1
CH-244	2
CH-245	1
CH-246	3
CH-247	4
CH-248	2
CH-249	2
CH-250	2
CH-251	2
CH-252	3
CH-253	3
CH-254	5
CH-255	2
CH-256	3
CH-257	5
CH-258	3
CH-259	4
CH-260	2
CH-261	4
CH-262	1

آنالیز مجدد انجام می گیرد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No.23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel:+98 21 4404 8364-6, Fax: Tel:+98 21 4404 8367

۱۳۹۸/۰۵/۲۶ ۰۸-۱۹۳۲
۱۳۹۸/۰۶/۰۳ ۰۸-۱۴۳۷
۱۳۹۸/۰۶/۰۳ ۰۸-۱۶۴۳
۱۳۹۸/۰۷/۱۲ ۱۵:۳۲:۳۱
FA-۱۱-AU
۵۰۰,۰۰۰

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
مزیت آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

نمونه پودری
مهندسین مشاور کان ایران
۱۳۹۸ZR-۳۰۴۴
موسسه مطالعات معدنی زرازما

صالح صیقل - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
امضاء مدیر فنی:
نام و سمت تصدیق کننده:

تهران، پانزدهم تیر از فلکه دوم صادقیه، بزرگراه محمد علی جناح، خیابان طاهریان، کوی ارغوان، پلاک ۱۲، واحد ۶ - تلفن: ۴۹۷۳۵-۰۲۱

آزمایشگاه معتمد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتمد اداره استاندارد

دارای گواهینامه ISO 17025:9001

واحد منتخب معدنی سل ۹۳

توجه: نتایج فقط بازگویی کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1398ZR-3044

1398ZR-3044

Element	Au
Unit	ppb
DL	1
Method	PM-001
CH-263	1
CH-264	1
CH-265	2
CH-266	4
CH-267	1
CH-268	2
CH-269	1
CH-270	5
CH-271	2
CH-272	4
CH-273	3

آنالیز مجدد انجام می گیرد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

پیوست پ: نتایج ICP MASS نمونه‌های سنگی در مرحله کنترل ناهنجاری

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور



Mo. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN.
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

۱۳۹۸/۰۱/۱۹ ۱۳۳۳۰
۱۳۹۸/۰۱/۲۳ ۱۶۱۴۵۶
۱۳۹۸/۰۱/۲۴ ۱۴۳۱۰۳
۱۳۹۸/۰۲/۰۸ ۱۰۰۰۰۰۰۰
MMS-01 (Rock) ICP-MS
۳۳۰,۰۰۰

تاریخ درخواست: تاریخ دریافت نمونه: تاریخ انجام آزمون: تاریخ صدور نتیجه: روش آزمون: هزینه آزمون (ریال):
نمونه بردی: بهترین مشاور کان ایران - بدی قلی دارد
سوسه اطلاعات معدنی زرژما
سالج صیقل - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
امضاء مدیر فنی:
نام و سمت تدقیق کننده:

تهران، پانزدهم اردیبهشت، دوم خرداد، بزرگراه محمد علی صالح خیابان ظفریان، نوری ارمغان، پلاک ۱۳، واحد ۱ - تلفن: ۰۲۱-۴۴۳۳۰۰۰۰

واحد منتخب معدنی سال ۹۳ دارای تقابلهنامه iso 17025:9001 آزمایشگاه معدنی اداره استاندارد آزمایشگاه معدنی اداره محیط زیست

توجه: نتایج فقط بازگو کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1399-0058

1399-0058

Element	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Cs	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er	Eu	Fe	Gd	Hf	In
DL	0.1	100	0.1	1	0.2	0.1	100	0.1	0.5	1	1	0.5	1	0.02	0.05	0.1	100	0.05	0.5	0.5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																				
KD-567-A	1	4367	6.1	958	0.5	-0.1	87616	10.7	19	5.8	3	2.2	11	-0.02	-0.05	0.86	40130	1.49	0.58	-0.5
KD-568-A	<0.1	77864	5.8	28	0.3	0.2	90062	<0.1	79	3.2	<1	0.6	5	8.61	6.12	2.57	52869	6.13	1.26	0.85
KD-569-A	<0.1	77301	0.9	18	0.3	0.2	89160	<0.1	75	2.9	<1	-0.5	6	7.76	6.65	2.62	50780	5.73	1.18	1.03
KD-570-A	0.2	68264	23.3	56	0.7	1.8	76012	0.2	50	8.4	9	1.3	38	1.12	1.65	0.92	51882	3.2	1.15	0.89
KD-573-A	0.2	60843	4.9	122	1.5	-0.1	14859	<0.1	41	2.1	<1	1.5	6	0.23	0.94	0.2	4999	2.64	0.65	-0.5
KD-575-A	0.9	66454	2.2	504	1.9	0.1	8691	<0.1	135	1.9	<1	7.1	45	2.51	1.95	0.77	11612	5.25	4.14	-0.5
KD-577-A	0.1	60977	3.3	206	1.6	-0.1	14759	<0.1	40	2.7	<1	3.9	5	-0.02	0.85	0.54	10009	2.25	0.72	-0.5
KD-579-A	0.5	89735	6.7	287	1.1	-0.1	49849	<0.1	35	20	13	4.7	13	2.01	1.62	1.02	54847	3.14	0.88	-0.5
KD-581-A	0.5	57245	1.7	447	0.8	0.5	7830	<0.1	99	2.2	<1	5.4	6	0.06	0.79	0.55	10159	3.07	2.46	-0.5
KD-582-A	0.3	76751	1.8	581	2	-0.1	19234	<0.1	90	7.7	1	14.9	71	1.53	1.6	1.08	27546	4.31	1.96	-0.5
KD-583-A	0.4	55308	3.3	562	0.8	0.1	9286	<0.1	94	2.3	<1	5.9	9	0.17	1.22	0.7	8460	3.21	2.42	-0.5
KD-584-A	0.8	42557	4	1109	1.6	0.2	3740	<0.1	50	3	<1	3.8	34	1.53	1.74	1.35	12129	2.72	3.3	-0.5
KD-585-A	0.6	38300	4.6	565	1	0.3	16170	<0.1	41	2.3	<1	3.4	12	0.31	1.29	0.77	7039	2.26	2.57	-0.5
KC-600-A	<0.1	174	<0.1	3	<0.2	-0.1	210	<0.1	1	1.3	<1	-0.5	4	-0.02	-0.05	-0.1	2488	-0.05	-0.5	-0.5
KC-601-A	<0.1	307	<0.1	5	<0.2	-0.1	417	<0.1	1	1.5	<1	-0.5	5	-0.02	-0.05	-0.1	2820	-0.05	-0.5	-0.5
KC-602-A	<0.1	36031	2.1	73	0.7	-0.1	4253	<0.1	26	6.5	15	2.1	8	-0.02	-0.05	0.29	14158	1.96	1.1	-0.5
KC-603-A	<0.1	564	<0.1	17	<0.2	-0.1	712	<0.1	2	1.5	<1	-0.5	4	-0.02	-0.05	-0.1	2985	-0.05	-0.5	-0.5
KC-604-A	<0.1	172	<0.1	15	<0.2	-0.1	1785	<0.1	1	1.5	<1	-0.5	3	-0.02	-0.05	-0.1	4067	0.05	0.57	-0.5
KC-605-A	<0.1	267	<0.1	8	<0.2	-0.1	2067	<0.1	1	1.7	<1	-0.5	6	-0.02	-0.05	-0.1	4926	0.09	-0.5	-0.5
KC-606-A	<0.1	9025	0.7	38	0.2	-0.1	>10%	>10%	22	7.7	14	0.5	12	-0.02	0.31	0.35	10398	1.64	0.59	-0.5
KC-608-A	0.3	1071	39.2	203	2.1	-0.1	4869	<0.1	3	1.6	<1	2	5	-0.02	-0.05	-0.1	8253	0.16	-0.5	-0.5
KC-609-A	0.7	50178	30.9	1138	1.6	-0.1	5247	<0.1	66	1.7	2	6.2	9	0.81	1.31	1.41	12113	3.22	3.03	-0.5

آنتیپر مجدد انجام می گیرد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



Mo. 23, 4th St, Mohammad Ali Jannah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

۱۳۹۹/۰۱/۱۹ ۱۴۳۲۳۰
۱۳۹۹/۰۱/۲۳ ۱۶۱۴۱۶
۱۳۹۹/۰۱/۲۴ ۱۹۸۱۰۳
۱۳۹۹/۰۲/۰۸ ۱۰۰۰۰۰۰۰

MMS-01 (Rock) ICP-MS
۳۳۰۰۰۰

تهران، پانین تراشه دوم جادیه، برزرک، مسجد علی صالح، خیابان قاصدک، توی ارفون، پلاک ۱۳، واحد ۶ - تلفن: ۰۲۱-۴۴۷۳۰۰۰

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هرچه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

نمونه پودری
مهندسین مشاور کان ایران - پدیس تجلی دارد
۱۳۹۹-۰۰۵۸
موسسه مطالعات معدنی زوزارما

صالح میجدد - مدیر عامل



نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
امضاء مدیر فنی:
نام و سمت مسئول کننده:

آزمایشگاه معدن ابراهیم مکتب زیت

آزمایشگاه معدن اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط بازگویی کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1399-0058

1300-0058

Element	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er	Eu	Fe	Gd	Hf	In	
DL	0.1	100	0.1	1	0.2	0.1	0.1	0.5	1	1	0.5	1	0.02	0.05	0.1	100	0.05	0.5	0.5	
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	
CO																				
CO																				
KC-610-A	<0.1	245	<0.1	6	<0.2	<0.1	269	<0.1	2	1.4	<0.5	4	<0.02	<0.05	<0.1	2639	<0.05	<0.5	<0.5	
KC-611-A	<0.1	662	<0.1	9	<0.2	<0.1	562	<0.1	1	1.6	<0.5	7	<0.02	<0.05	<0.1	2914	<0.05	<0.5	<0.5	
KC-612-A	<0.1	3778	4.4	12	<0.2	0.2	7806	<0.1	4	5.1	<1	0.8	13	<0.02	<0.05	11684	0.37	0.62	<0.5	
KC-613-A	0.3	75626	23.7	257	1.8	0.5	6858	<0.1	64	14.2	87	4	37	0.63	1.15	0.95	43671	3.4	1.66	<0.5
KC-614-A.X	<0.1	>10%	5.3	78	0.5	0.9	7959	1.1	20	16.2	62	0.6	326	136	148	0.52	>10%	9.12	1.74	<0.5
KC-615-A	0.2	>10%	11.3	76	0.5	3.8	7828	2.2	19	16.5	62	0.6	2286	128	139	0.46	>10%	8.78	1.67	<0.5
KC-616-A	<0.1	>10%	7.3	70	0.4	<0.1	7237	0.7	18	15.3	65	0.5	21	127	137	0.5	>10%	8.88	1.7	<0.5
KC-617-A	0.1	97150	5.4	72	0.4	0.2	7720	1.1	19	14.9	70	<0.5	179	118	132	0.4	>10%	8.3	1.69	<0.5
KC-618-A.X	0.2	99848	3	73	0.4	0.4	7466	1.2	20	14.8	71	0.5	123	120	130	0.42	>10%	8.48	1.71	<0.5
KC-619-A	<0.1	97891	5.7	77	0.5	1.1	7319	1.3	19	15.5	69	<0.5	558	117	124	0.37	>10%	7.91	1.63	<0.5
KC-620-A	<0.1	1006	<0.1	7	<0.2	<0.1	575	<0.1	2	1.5	<1	<0.5	11	<0.02	0.28	<0.1	5264	<0.05	<0.5	<0.5

آبازیر مجدد انجام می گیرد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No.23,4th St. Mohammad Ali Jenah Blvd.Tehran. IRAN.
Tel:+98 21 4404 8364-6, Fax: Tel:+98 21 4404 8367

تاریخ درخواست: ۱۳۹۶/۰۱/۱۹
تاریخ دریافت نمونه: ۱۳۹۶/۰۱/۲۳
تاریخ انجام آزمون: ۱۳۹۶/۰۱/۲۴
تاریخ صدور نتیجه: ۱۳۹۶/۰۲/۰۸

MMS-01 (Rock) ICP-MS
۶۳۰,۰۰۰

تهران پانزهرم از بلده دوم صادقیه، بزرگراه محمد علی صالح خیابان طهرانی، نبش ازادگان پلاک ۱۳، واحد ۶-۱، تلفن: ۰۲۱-۴۴۰۴۸۳۶

نوع نمونه: مهندسین مشاور کان ایران - یدعی قبلی دارد
مهندسین مشاور کان ایران - یدعی قبلی دارد
موسسه نظامات معدنی زوزارما
صالح میرمحمد - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
انحاء مدیر فنی:
نام و سمت تحلیلگر کننده:



آزمایشگاه معدن اداره محیط زیست

آزمایشگاه معدن اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط بازگویی کننده نمونه آزمایشی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1399-0058

1390-0058

Element	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nb	Nd	Ni	P	Pb	Pr	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr
DL	100	1	1	0.1	100	5	0.1	100	1	0.5	1	10	1	0.05	1	50	0.5	0.5	0.02	0.1	1	
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																						
KD-567-A	1681	11	32	<0.1	1431	1516	2	728	<1	7.4	14	197	529	1.64	9	1091	1.3	2.2	<0.5	1.59	<0.1	190
KD-568-A	621	43	5	1	7966	477	<0.1	5298	6.6	32.7	12	703	1	8.36	1	186	1.9	21	<0.5	5.88	12.7	448
KD-569-A	498	41	4	1.14	6986	425	<0.1	4591	7.4	31.5	11	708	2	8.23	<1	175	1.4	20.8	<0.5	5.39	14.9	429
KD-570-A	2332	25	7	0.29	9705	1320	<0.1	12447	6.5	19.8	12	861	10	5.06	5	408	11.2	16.7	<0.5	2.96	23.3	466
KD-573-A	3182	16	7	0.15	1573	323	<0.1	31227	6.8	18.7	2	159	2	4.79	8	370	<0.5	4.8	<0.5	2.91	<0.1	305
KD-575-A	65610	70	16	0.32	3474	587	1	8160	19.5	40.4	<1	190	103	12.25	263	4620	1.1	3.7	<0.5	6.07	<0.1	234
KD-577-A	8946	21	11	0.18	3575	472	<0.1	27739	7.1	14.5	3	262	21	4.01	45	125	1.2	6.3	<0.5	2.19	<0.1	325
KD-579-A	8471	17	29	0.26	>2	1783	<0.1	21367	7.4	18.1	17	880	86	4.09	31	232	<0.5	26.5	<0.5	3.25	4.3	421
KD-581-A	56210	55	17	0.21	707	112	<0.1	3155	20.8	26.7	2	247	<1	8.59	269	3440	2	2.4	<0.5	2.97	<0.1	290
KD-582-A	45137	44	22	0.2	7979	604	1	19052	16.7	31.3	3	571	19	8.69	221	478	<0.5	9.6	<0.5	5.1	<0.1	361
KD-583-A	54395	52	17	0.24	691	259	<0.1	1371	20.7	26.5	2	291	<1	8.63	269	1970	1.6	2.4	<0.5	3.41	<0.1	182
KD-584-A	49136	23	27	0.31	816	112	<0.1	1572	8.5	19.1	6	201	12	5.45	219	2642	2.7	4.6	<0.5	3.38	<0.1	169
KD-585-A	46785	20	27	0.25	1404	174	<0.1	1982	6.2	15.6	3	134	112	4.28	177	1704	2.9	3.1	<0.5	2.26	<0.1	196
KC-600-A	<100	<1	2	<0.1	<100	17	<0.1	<100	<1	<0.5	<1	72	<1	<0.05	<1	<50	<0.5	<0.5	<0.5	<0.02	<0.1	2.2
KC-601-A	<100	<1	1	<0.1	135	22	<0.1	<100	<1	<0.5	1	88	<1	<0.05	<1	<50	<0.5	<0.5	<0.5	<0.02	<0.1	3.4
KC-602-A	4450	12	15	<0.1	4754	219	<0.1	16367	4.1	10	16	317	<1	2.63	22	93	<0.5	4.3	<0.5	1.16	<0.1	73.1
KC-603-A	180	1	5	<0.1	201	92	<0.1	199	<1	<0.5	1	76	<1	<0.05	<1	55	<0.5	<0.5	<0.5	<0.02	<0.1	9.3
KC-604-A	<100	1	<1	<0.1	524	138	<0.1	105	<1	<0.5	1	74	<1	<0.05	<1	<50	<0.5	<0.5	<0.5	<0.02	<0.1	7.8
KC-605-A	<100	<1	2	<0.1	1262	271	<0.1	<100	<1	<0.5	2	77	<1	<0.05	<1	68	0.9	<0.5	<0.5	<0.02	<0.1	12.4
KC-606-A	1246	9	10	<0.1	11251	1510	<0.1	3005	1.9	7.9	34	250	<1	1.83	4	276	<0.5	4.3	<0.5	0.99	<0.1	205
KC-608-A	202	1	40	<0.1	169	98	<0.1	138	<1	<0.5	2	93	<1	<0.05	<1	2321	93.2	<0.5	<0.5	<0.02	<0.1	95.3
KC-609-A	52535	35	41	0.24	962	119	<0.1	5433	10.8	22.1	2	221	6	6.24	220	3430	6.4	5.6	<0.5	4.16	<0.1	316

RA: آتالیو مجدد انجام می گیرد
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No. 23, 4th St. Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN.
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

تاریخ درخواست: ۱۳۹۴/۱/۱۹ ۱۴:۳۳:۴۰
تاریخ دریافت نمونه: ۱۳۹۴/۱/۲۳ ۱۶:۱۱:۵۶
تاریخ انجام آزمون: ۱۳۹۴/۱/۲۴ ۱۹:۳۱:۰۳
تاریخ صدور نتیجه: ۱۳۹۴/۱/۲۸ ۱۰:۱۰:۰۰
روش آزمون: MMS-01 (Rock) ICP-MS
میزان آزمون (ریال): ۳۳,۰۰۰

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
میزان آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

نوع بردی:
مهندسین مشاور کان ایران - پدافد فلی دارد
۱۳۹۴-۰۰-۵۸
موسسه مطالعات معدنی زوزنا
صالح میجدل - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
انحاء مدیر فنی:
نام و سمت متصدق کننده:

تهران، پانین تر از طاقه دوم میدان، پروگرام، سمد علی صالح خیابان طاهریان نبوی از طرف بلاد ۱۳، واحد ۶ - تلفن: ۰۲۱-۴۴۷۳۰۰۱۱



آزمایشگاه معتمد اداره محیط زیست | آزمایشگاه معتمد اداره استاندارد | دارای گواهینامه iso 17025:9001

توجه: نتایج فقط بازگو کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS 1399-0058

Element	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nb	Nd	Ni	P	Pb	Pr	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr
DL	100	1	1	0.1	100	5	0.1	100	1	0.5	1	10	1	0.05	1	50	0.5	0.5	0.5	0.02	0.1	1
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																						
KC-610-A	151	1	2	<0.1	<100	23	<0.1	<100	<1	<0.5	<1	75	<1	<0.05	<1	<50	<0.5	<0.5	<0.5	<0.02	<0.1	4.5
KC-611-A	108	<1	1	<0.1	<100	58	<0.1	527	<1	<0.5	1	81	<1	<0.05	<1	<50	<0.5	<0.5	<0.5	<0.02	<0.1	8.8
KC-612-A	597	2	75	<0.1	2386	332	<0.1	672	<1	1.1	10	217	<1	0.1	3	<50	<0.5	1.1	<0.5	<0.02	<0.1	39
KC-613-A	21792	30	50	0.23	12732	1106	<0.1	13234	11.8	28.5	40	572	11	7.48	107	615	<0.5	14.6	<0.5	4.57	2.3	93.5
KC-614-A,X	1563	7	72	23.91	11548	>2%	<0.1	721	1.4	5.6	8	277	21	1.27	8	114	<0.5	61.5	<0.5	1.21	<0.1	22.6
KC-615-A	1520	7	73	23.8	11568	>2%	<0.1	861	1.3	4.8	8	282	90	1.1	6	163	1.3	58	<0.5	1.08	<0.1	34.6
KC-616-A	1295	7	68	23.61	11695	>2%	<0.1	602	<1	4.4	6	254	<1	1.05	5	93	<0.5	58.3	<0.5	1.01	<0.1	21.4
KC-617-A	1242	7	72	22.88	11804	>2%	<0.1	652	<1	4.7	7	268	3	1.1	4	117	<0.5	57.8	<0.5	1	<0.1	22
KC-618-A,X	1403	7	70	22.55	11594	>2%	<0.1	725	<1	4.7	8	280	68	1.05	5	123	<0.5	59.8	<0.5	0.96	<0.1	20.9
KC-619-A	1419	7	71	21.58	11403	>2%	<0.1	659	<1	4.5	8	286	35	0.95	5	129	<0.5	56	<0.5	0.85	<0.1	25.5
KC-620-A	<100	1	1	0.11	195	469	<0.1	127	<1	<0.5	<1	87	<1	<0.05	<1	<50	<0.5	0.9	<0.5	<0.02	<0.1	6.9

آبازیز مجدد انجام می گیرد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



Mo. 23, 4th St., Mohammad Ali Jannah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

تاریخ درخواست: ۱۳۹۹/۰۱/۱۹ ۱۴:۳۳:۳۰
تاریخ دریافت نمونه: ۱۳۹۹/۰۱/۲۳ ۱۶:۱۴:۴۶
تاریخ انجام آزمون: ۱۳۹۹/۰۱/۲۴ ۱۴:۳۱:۰۳
تاریخ صدور نتیجه: ۱۳۹۹/۰۲/۰۸ ۱۰:۰۴:۰۰
روش آزمون: MMS-01 (Rock) ICP-MS
میزه آزمون (ریال): ۲۲۰,۰۰۰
تهران پانینتر از فکته دوم صادقه، بروگره سمد علی حاج، خیابان طهرانی، محله لوزان، پلاک ۲۳ واحد ۶ - تلفن: ۰۲۱-۴۴۰۴۸۳۶۴

نمونه پودری
مهندسین مشاور کان ایران - بدمی قبل دارد
۱۳۹۹-۰۰۰۵۸
سوسه اطلاعات معدنی زرآرما
صالح حبیبی - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
انحاء مدیر فنی:
نام و سمت مدیر فنی:

آزمایشگاه معدن اداره محیط زیست

آزمایشگاه معدن اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط برای نمونه ارائه شده می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1399-0058

1399-0058

Element	Ta	Tb	Te	Th	Ti	Tl	Tm	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
DL	0.1	0.1	0.1	0.1	10	0.1	0.1	0.1	1	1	0.5	0.05	1	5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO														
KD-567-A	0.12	0.22	-0.1	0.48	94	0.22	-0.1	0.5	23	1.8	11.9	1.2	1167	9
KD-568-A	0.52	1.23	-0.1	6.51	4904	-0.1	0.92	5.6	304	-1	42.4	5.6	24	19
KD-569-A	0.98	1.15	-0.1	6.63	4835	-0.1	1	6	272	-1	40.8	5.8	21	19
KD-570-A	0.47	0.5	0.26	4.91	3888	-0.1	0.23	0.9	123	-1	19.5	2.5	63	19
KD-573-A	0.83	0.38	-0.1	11.06	929	-0.1	-0.1	1	19	-1	13.9	1.3	52	6
KD-575-A	1.43	0.76	-0.1	28.16	1466	2.81	0.18	5	16	1.7	26.1	2.4	210	139
KD-577-A	0.65	0.36	-0.1	9.87	1655	0.32	0.12	1.3	29	-1	15.5	1.5	101	5
KD-579-A	0.71	0.56	0.17	3.56	5774	0.2	0.19	0.6	218	1	19.6	2.5	329	12
KD-581-A	1.48	0.35	-0.1	36.3	1282	2.71	-0.1	6	20	1.2	13.9	1.5	20	53
KD-582-A	1.27	0.59	-0.1	37.16	3470	0.44	0.18	7	80	4.2	18.9	1.9	68	50
KD-583-A	1.32	0.4	-0.1	35.77	1290	2.76	0.15	6.2	20	1.6	14.7	1.6	19	53
KD-584-A	0.61	0.5	-0.1	8.85	1321	2.05	0.22	2.2	15	-1	19	1.8	68	117
KD-585-A	0.46	0.35	-0.1	7.03	1084	1.57	0.16	2	14	-1	15.5	1.5	26	98
KC-600-A	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-10	-0.1	-0.1	0.1	7	-1	1.2	-0.05	-1	-5
KC-601-A	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-10	-0.1	-0.1	-0.1	7	-1	1.4	-0.05	2	-5
KC-602-A	0.33	0.14	-0.1	3.35	1801	-0.1	-0.1	0.7	37	-1	6.8	0.7	56	29
KC-603-A	-0.1	-0.1	-0.1	0.15	-10	-0.1	-0.1	0.1	8	-1	1.5	-0.05	1	-5
KC-604-A	0.14	-0.1	-0.1	0.31	-10	-0.1	-0.1	-0.1	7	-1	1.6	-0.05	13	-5
KC-605-A	-0.1	-0.1	0.17	0.23	-10	-0.1	-0.1	0.1	8	-1	1.9	0.1	3	-5
KC-606-A	0.16	0.25	-0.1	0.78	671	-0.1	-0.1	0.2	24	-1	11.2	1.3	15	8
KC-608-A	0.11	-0.1	-0.1	0.15	-10	0.13	-0.1	0.2	13	-1	1.8	0.1	3	-5
KC-609-A	0.79	0.51	-0.1	8.64	1623	2.28	0.13	1.8	25	1.2	19.4	1.8	17	109

آبازیر مجدد انجام می گیرد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No.23,4th St. Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel:+98 21 4404 8364-6, Fax: Tel:+98 21 4404 8367

تاریخ درخواست: ۱۳۹۹/۱/۱۹ ۱۴:۳۳:۰۰
تاریخ دریافت نمونه: ۱۳۹۹/۱/۲۳ ۱۶:۱۴:۵۶
تاریخ انجام آزمون: ۱۳۹۹/۱/۲۴ ۱۹:۳۱:۰۳
تاریخ صدور نتیجه: ۱۳۹۹/۱/۲۸ ۱۰:۴۰:۴۰
روش آزمون: MMS-01 (Rock) ICP-MS
هزینه آزمون (ریال): ۳۰,۰۰۰

نمونه پودری
چندسین مشاور کان ایران - پدھی قبلی دارد
۱۳۹۹-۰۰۵۸
موسسه مطالعات معدنی زوزآرا
صالح حبیبعلی - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
انحاء مدیر فنی:
نام و سمت تصدیق کننده:

تهران، پلین تر از قلعه دوم جادف، پروتکره سمند علی صالح، خیابان ظفریان، نوبی از بول، پلاک ۲۳، واحد ۶ - تلفن: ۰۲۱-۴۴۰۴۰۰۰۰

آزمایشگاه معتمد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتمد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط برای نمونه ارائه شده است.

CERTIFICATE OF ANALYSIS 1399-0058

1399-0058

Element	Ta	Tb	Te	Th	Ti	Tl	Tm	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
DL	0.1	0.1	0.1	0.1	10	0.1	0.1	0.1	1	1	0.5	0.05	1	5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO														
KC-610-A	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<10	<0.1	<0.1	<0.1	7	<1	1.4	<0.05	<1	<5
KC-611-A	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<10	<0.1	<0.1	<0.1	7	<1	1.7	<0.05	2	<5
KC-612-A	0.1	<0.1	<0.1	0.45	21	<0.1	<0.1	0.3	12	<1	3.5	0.3	46	<5
KC-613-A	0.92	0.48	0.16	11.27	4534	0.44	0.15	1.3	135	2.4	12.2	1.7	101	41
KC-614-A,X	0.53	7.75	<0.1	2.89	396	<0.1	24.22	0.9	55	<1	745	107	181	25
KC-615-A	0.54	7.24	0.14	2.65	403	<0.1	22.99	1.3	56	<1	767	111	302	26
KC-616-A	0.39	7.26	0.11	2.53	362	<0.1	23.03	0.6	56	<1	817	115	100	25
KC-617-A	0.45	7.11	0.1	2.44	401	<0.1	23.14	0.7	58	<1	811	119	145	26
KC-618-A,X	0.42	6.77	0.1	2.67	390	<0.1	21.63	0.6	56	<1	819	117	132	26
KC-619-A	0.45	6.61	<0.1	2.41	378	<0.1	21.13	0.7	56	<1	810	114	165	26
KC-620-A	0.11	<0.1	<0.1	<0.1	<10	<0.1	<0.1	<0.1	8	<1	12.2	1.3	3	<5

RA: آنالیز مجدد انجام می گیرد:
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com



No.23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel:+98 21 4404 8364-6, Fax: Tel:+98 21 4404 8367

۱۳۹۹/۱۲/۰۲ ۱۰:۵۰:۱۸
۱۳۹۹/۱۲/۰۵ ۰۸:۳۳:۰۹
۱۳۹۹/۱۲/۰۵ ۲۲:۳۶:۴۴
۱۳۹۹/۱۲/۱۶ ۱۳:۰۲:۲۰
MMS-01 (Rock) ICP-MS
۱,۲۲۵,۰۰۰

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

پستی:
مهندسين مشاور كان ايران - پدمن قلی داره
۱۳۹۹-۸۷۶۱
موسسه مطالعات معدنی زراژما
صالح صیقل - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
اعضای مدیر فنی:
نام و سمت تصدیق کننده:

تهران، پانزدهم تیر از فلک دوم صادقیه، بزرگراه مسجد علی صالح، خیابان طهرانی، کوی زوران، پلاک ۱۳، واحد ۶-، تلفن: ۱۴۷۳-۰۲۱

آزمایشگاه معتد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط بازنگی کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1399-8761

1399-8761

Element	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er	Eu	Fe	Gd	Hf	In
DL	0.1	100	0.1	1	0.2	0.1	100	0.1	0.5	1	1	0.5	1	0.02	0.05	0.1	100	0.05	0.5	0.5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																				
CO																				
K0621A	<0.1	33584	3.1	256	0.2	<0.1	8127	<0.1	35	3.2	15	1.4	9	1.02	0.36	0.7	5818	1.9	0.95	<0.5
K0621B	<0.1	32757	4.8	252	<0.2	<0.1	7952	<0.1	34	2.5	13	1.6	8	1.03	0.46	0.94	5607	1.86	0.95	<0.5
K0622A	<0.1	31421	6.2	293	<0.2	<0.1	2983	<0.1	19	<1	8	1	6	0.75	0.24	0.67	3316	1.44	0.79	<0.5
K0622B	<0.1	33202	4.5	329	<0.2	<0.1	3313	<0.1	22	<1	8	0.9	10	0.81	0.24	0.82	3438	1.51	0.8	<0.5
K0625A	<0.1	60023	10.9	307	0.5	<0.1	3100	<0.1	11	<1	6	6.6	12	1.05	0.24	0.53	6031	1.17	1.65	<0.5
K0625B	<0.1	62571	9.6	65	0.5	<0.1	3261	<0.1	9	<1	6	5.9	21	0.95	0.29	<0.1	5953	1.07	1.59	<0.5
K0626A	<0.1	2936	49.9	62	<0.2	<0.1	>10%	0.3	9	<1	7	0.7	4	0.29	<0.05	<0.1	3202	0.91	0.63	<0.5
K0626B	<0.1	2660	50.2	2	<0.2	<0.1	>10%	0.2	8	<1	7	0.8	9	0.38	<0.05	<0.1	3284	0.96	0.65	<0.5
K0627A	<0.1	11294	5	68	<0.2	<0.1	>10%	0.1	13	<1	12	0.8	8	0.5	0.19	<0.1	4269	1.03	0.89	<0.5
K0628A	<0.1	3773	4.2	115	<0.2	<0.1	>10%	<0.1	9	<1	9	<0.5	4	0.3	<0.05	0.23	3179	0.92	0.81	<0.5
K0629A	<0.1	2029	<0.1	224	<0.2	<0.1	>10%	<0.1	7	<1	9	<0.5	4	0.22	<0.05	0.52	1319	0.8	0.65	<0.5
K0630A	0.1	83775	10.4	231	1.2	<0.1	34859	<0.1	38	19.8	291	1.6	22	2.57	1.5	0.82	38174	2.29	2.79	<0.5
K0631A	<0.1	70948	3.8	149	1	0.9	24885	<0.1	43	20.6	179	3.5	224	2.43	1.19	0.82	44717	2.59	2.76	<0.5
K0631B	0.2	70987	3.1	143	1	0.6	23746	<0.1	44	20.7	182	3.4	223	2.38	1.1	0.76	44367	2.48	2.32	<0.5
K0632A	0.3	70203	50.8	243	1.6	<0.1	1786	<0.1	76	4.1	138	6.3	22	2.23	1.08	1.16	71491	3.39	2.64	<0.5
K0633A	<0.1	35383	7.6	285	<0.2	<0.1	5725	<0.1	29	3.5	12	1.4	10	0.92	0.28	0.8	6927	1.59	1.19	<0.5
K0634A	<0.1	1756	2.3	20	<0.2	<0.1	>10%	<0.1	7	<1	5	<0.5	7	0.19	<0.05	<0.1	1189	0.84	0.61	<0.5
K0634B	<0.1	1554	0.7	14	<0.2	<0.1	>10%	<0.1	9	<1	4	<0.5	4	0.24	<0.05	<0.1	1199	0.87	0.65	<0.5
K0635A	<0.1	25146	8.9	185	<0.2	<0.1	6011	<0.1	68	1.3	16	1.5	10	1.3	0.53	0.79	6397	2.88	1.24	<0.5

آنالیز مجدد انجام می گردد : RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد : <

www.sarasma.com-email:sales@sarasma.com



No.23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel:+98 21 4404 8364-6, Fax: Tel:+98 21 4404 8367

۱۳۹۸/۱۲/۲۲ ۱۰:۵۰:۱۸
۱۳۹۸/۱۲/۰۵ ۰۸:۳۳:۰۹
۱۳۹۸/۱۲/۰۵ ۲۳:۳۶:۴۴
۱۳۹۸/۱۲/۱۶ ۱۳:۰۲:۲۰
MMS-01 (Rock) ICP-MS
۱,۲۲۵,۰۰۰

تهران، پانین تر از فلکه دوم حدادیه، بزرگراه محمد علی جناح، خیابان طاهریان، کوچه ارفوزان، پلاک ۲۳، واحد ۶ - تلفن: ۴۹۷۳۰-۰۲۱

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

پودری
مهندسین مشاور کان ایران - بدیعی فلی داره
۱۳۹۹-۸۷۶۱
موسسه مطالعات معدنی زرازما
صالح حبیبعلی - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
اعضای مدیر فنی:
نام و سمت تصدیق کننده:

آزمایشگاه معتقد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتقد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

ترجمه: نتایج فقط بازنگری کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1399-8761

1399-8761

Element	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er	Eu	Fe	Gd	Hf	In
DL	0.1	100	0.1	1	0.2	0.1	100	0.1	0.5	1	1	0.5	1	0.02	0.05	0.1	100	0.05	0.5	0.5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																				
KC636A	<0.1	2276	8.1	54	<0.2	<0.1	>10%	<0.1	9	<1	7	<0.5	6	0.44	<0.05	<0.1	6314	0.99	0.69	<0.5
KC637A	<0.1	2448	16.3	495	<0.2	<0.1	>10%	<0.1	9	<1	8	<0.5	4	0.36	<0.05	1.25	4993	0.93	0.7	<0.5
KC638A	<0.1	13162	<0.1	47	<0.2	<0.1	59023	<0.1	12	9	66	0.5	16	0.99	0.44	0.13	10816	1.14	0.97	<0.5
KC639A	<0.1	2486	1.1	12	<0.2	<0.1	24568	<0.1	5	<1	8	<0.5	7	0.47	0.09	<0.1	3444	0.9	0.62	<0.5
KC640A	<0.1	2891	2.9	25	<0.2	<0.1	>10%	<0.1	9	<1	10	<0.5	4	0.4	<0.05	<0.1	2355	0.87	0.63	<0.5
KC640B	<0.1	2964	3.7	211	<0.2	<0.1	>10%	0.1	9	<1	10	<0.5	4	0.33	<0.05	0.3	2354	0.9	0.66	<0.5
KC643A	<0.1	36905	12.4	369	0.2	<0.1	25946	<0.1	16	1.2	6	2	17	1.17	0.27	0.9	5244	1.39	0.92	<0.5
KC644A	<0.1	3847	6.3	3	<0.2	<0.1	>10%	<0.1	9	<1	8	<0.5	5	0.32	<0.05	<0.1	2840	0.91	0.7	<0.5
KC645A	<0.1	4644	<0.1	8	<0.2	<0.1	>10%	<0.1	13	<1	8	0.8	4	0.74	0.17	<0.1	5707	1.1	0.71	<0.5
KC645B	<0.1	4866	1.7	35	<0.2	<0.1	>10%	<0.1	14	<1	9	0.8	4	0.78	0.2	<0.1	5698	1.13	0.8	<0.5
KC647A	<0.1	53259	8.5	274	0.8	<0.1	11415	<0.1	44	11.5	16	1.3	7	2.87	1.52	0.78	41370	2.34	2.09	<0.5
KC647B	<0.1	42921	8.4	188	0.4	<0.1	7394	<0.1	36	16.9	17	1.2	10	2.31	1.18	0.51	52568	2.09	1.55	<0.5
KC648A	<0.1	53564	3.1	84	0.9	<0.1	22702	<0.1	52	12	14	1.8	6	3.19	1.58	0.52	42524	2.66	1.91	<0.5
KC648B	<0.1	53648	2.2	85	0.9	<0.1	22717	<0.1	52	11.6	15	1.6	6	3.17	1.43	0.5	41835	2.73	1.82	<0.5
KC649A	<0.1	56471	6.6	220	0.8	<0.1	9352	<0.1	49	10.5	14	1.9	7	3.1	1.59	0.64	36640	2.61	1.85	<0.5
KC650A	<0.1	5380	8.8	1	<0.2	<0.1	>10%	<0.1	10	<1	11	<0.5	3	0.56	0.23	<0.1	6257	1.05	0.74	<0.5
KC650B	<0.1	4981	10.9	1	<0.2	<0.1	>10%	<0.1	11	<1	14	<0.5	5	0.83	0.32	<0.1	6022	1.11	0.77	<0.5
KC651A	<0.1	520	1.6	7	<0.2	<0.1	>10%	<0.1	6	<1	5	<0.5	4	0.12	<0.05	<0.1	380	0.77	0.6	<0.5
KC651B	<0.1	687	1.5	6	<0.2	<0.1	>10%	<0.1	6	<1	9	<0.5	4	0.11	<0.05	<0.1	399	0.77	0.62	<0.5
KC652A	<0.1	2376	5.4	3	<0.2	<0.1	>10%	<0.1	8	<1	5	<0.5	4	0.26	<0.05	<0.1	2121	0.84	0.62	<0.5
KC653A	<0.1	4125	8.1	28	<0.2	<0.1	>10%	0.3	13	1.5	9	<0.5	6	0.83	0.32	0.12	8803	1.19	0.93	<0.5
KC654A	<0.1	1607	<0.1	679	<0.2	<0.1	>10%	0.1	7	<1	7	<0.5	3	3.04	0.72	3.4	8401	1.86	0.7	<0.5
KC654A	<0.1	1589	1.8	651	<0.2	<0.1	>10%	<0.1	7	<1	7	<0.5	3	2.45	0.72	3.18	8439	1.77	0.68	<0.5
KC655A	<0.1	5453	20.7	229	<0.2	<0.1	>10%	0.2	12	5.3	11	0.8	7	1.35	0.34	0.63	12783	1.29	0.83	<0.5

آنالیز مجدد انجام می گردد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.sarasma.com-email:sales@sarasma.com



Zarazma Mineral Studies Co.

No.23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

۱۳۹۸/۱۲/۰۲ ۱۰:۵۰:۱۸
۱۳۹۸/۱۲/۰۵ ۰۸:۳۳:۰۹
۱۳۹۸/۱۲/۰۵ ۱۲:۳۶:۴۴
۱۳۹۸/۱۲/۱۶ ۱۳:۰۲:۵۰
MMS-01 (Rock) ICP-MS
۱,۲۲۵,۰۰۰

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
مزیت آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

پردری
مهندسین مشاور کان ایران - پدیی قلبی دارد
۱۳۹۸-۸۷۶۱
مرس مطلقات معدنی زرازما
صالح حبیبعلی - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
اعضاء مدیر فنی:
نام و سمت تصدیق کننده:

تهران، پانین تر از فلکه دوم صادقیه، بزرگراه محمد علی صالح، خیابان طهرانی، کوچه ارغوان، پلاک ۱۳، واحد ۱۱ - تلفن: ۱۴۷۳۵-۰۱۱

آزمایشگاه معتمد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتمد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سل ۹۳

توجه: نتایج فقط بازنگی کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1399-8761

1399-8761

Element	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er	Eu	Fe	Gd	Hf	In
DL	0.1	100	0.1	1	0.2	0.1	100	0.1	0.5	1	1	0.5	1	0.02	0.05	0.1	100	0.05	0.5	0.5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																				
KO655B	<0.1	5580	18.9	263	<0.2	<0.1	>10%	0.4	12	5.5	11	0.7	7	1.24	0.43	0.74	12867	1.29	0.92	<0.5
KO657A	<0.1	2827	5.6	23	<0.2	<0.1	>10%	0.1	8	2	10	<0.5	4	0.67	0.13	0.13	11360	0.99	0.72	<0.5
KO659A	<0.1	1901	5.5	<1	<0.2	<0.1	>10%	0.1	7	<1	7	<0.5	4	0.26	<0.05	<0.1	1929	0.85	0.61	<0.5
KO661A	<0.1	3420	11.8	48	<0.2	<0.1	>10%	<0.1	9	<1	9	0.6	5	0.42	0.08	<0.1	4462	0.97	0.73	<0.5
KO661B	<0.1	3418	11.8	46	<0.2	<0.1	>10%	0.1	9	<1	9	<0.5	5	0.46	0.09	<0.1	4144	0.95	0.64	<0.5
KO662A	<0.1	4233	28.8	6	<0.2	<0.1	>10%	<0.1	15	<1	10	0.6	8	0.93	0.24	0.12	6427	1.21	0.78	<0.5
KO663A	<0.1	3898	22.1	11	<0.2	<0.1	>10%	<0.1	11	<1	8	<0.5	27	0.5	0.11	<0.1	6480	0.98	0.84	<0.5
KO663B	<0.1	3780	21.6	11	<0.2	<0.1	>10%	0.1	11	<1	8	<0.5	6	0.52	0.08	<0.1	6305	0.96	0.7	<0.5
KO664A	<0.1	81355	0.1	444	<0.2	<0.1	30403	<0.1	38	22.3	18	21.3	5	3.93	2.11	1.8	48451	2.53	1.95	<0.5
KO665A	0.8	56288	98.6	985	0.2	<0.1	11844	0.2	26	1.3	17	3.1	16	1.22	0.54	2.34	18138	1.51	1.62	<0.5
KO666A	0.6	59538	47.1	816	0.2	<0.1	7991	<0.1	27	<1	22	4.3	11	1.1	0.56	1.96	15632	1.57	1.72	<0.5
KO667A	0.1	59340	>100	844	0.2	<0.1	2677	0.2	19	1.2	15	2.7	10	1.44	0.7	1.88	22564	1.44	1.43	<0.5
KO668A	<0.1	56023	27.1	1108	0.2	<0.1	4122	0.1	27	2.3	13	7.4	9	1.73	0.8	2.63	19506	1.66	1.35	<0.5
KO669A	0.2	28995	4.4	340	0.8	0.1	15786	0.3	42	97.5	2344	2.2	92	2.87	1.46	1.43	>10%	2.55	2.26	<0.5
KO670A	<0.1	70659	5.1	420	0.3	<0.1	644	<0.1	43	10	27	4.3	60	1.87	0.8	1.33	18758	2.38	0.86	<0.5
KO671A	0.4	30220	2	341	0.6	<0.1	16655	0.3	39	96	2202	1.7	83	2.38	1.13	0.99	>10%	2.06	1.97	<0.5
KO672A	<0.1	29417	4.9	624	<0.2	<0.1	18243	<0.1	27	<1	19	2	13	1.61	0.58	2	4306	2.01	1.31	<0.5

آنالیز مجدد انجام می گیرد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.sarasma.com-email:sales@sarasma.com



No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

۱۳۹۹/۱۲/۰۲ ۱۰:۵۰:۱۸
۱۳۹۹/۱۲/۰۵ ۰۸:۳۰:۰۹
۱۳۹۹/۱۲/۰۵ ۲۲:۳۶:۴۴
۱۳۹۹/۱۲/۱۶ ۱۳:۰۲:۲۰
MMS-01 (Rock) ICP-MS
۱.۲۱۵.۰۰۰۰

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

پردری
مهندسین مشاور کان ایران - بدمی قلی داره
۱۳۹۹-۸۷۶۱
موسسه مطالعات معدنی زرازما
صالح صیحدل - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
اعضای مدیر فنی:
نام و سمت تصدیق کننده:

تهران، پانینتر از فلکه دوم صادقیه، بزرگراه محمد علی جناح، خیابان طاهریان، کوی افغان، پلاک ۱۳، واحد ۶ - تلفن: ۱۴۷۳-۰۲۱-۰۱

آزمایشگاه معتمد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتمد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سل ۹۳

توجه: نتایج فقط برای نمونه ارائه شده می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1399-8761

1399-8761

Element	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nb	Nd	Ni	P	Pb	Pr	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr
DL	100	1	1	0.1	100	5	0.1	100	1	0.5	1	10	1	0.05	1	50	0.5	0.5	0.5	0.02	0.1	1
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																						
CO																						
KC621A	19967	16	37	<0.1	1682	62	<0.1	3098	2.1	7.3	15	205	<1	2.39	55	205	<0.5	1.8	<0.5	<0.02	<0.1	65.9
KC621B	23863	15	18	<0.1	1647	56	<0.1	3006	1.8	7.4	15	206	1	2.55	61	208	<0.5	1.8	<0.5	<0.02	<0.1	64.4
KC622A	23503	9	5	<0.1	762	19	<0.1	5398	<1	3.2	9	177	<1	0.98	51	212	<0.5	1	<0.5	<0.02	<0.1	43.5
KC622B	25972	10	5	<0.1	801	19	<0.1	5731	<1	3.6	9	183	<1	1.17	60	245	<0.5	1.1	<0.5	<0.02	<0.1	45.9
KC625A	32820	2	15	0.11	575	223	<0.1	27037	5.4	<0.5	7	606	10	0.18	194	131	0.6	3.1	<0.5	<0.02	2.7	18.2
KC625B	31429	2	15	<0.1	621	199	<0.1	27011	4.4	<0.5	7	612	9	0.13	178	109	1	3.4	<0.5	<0.02	2.8	18.7
KC626A	1398	3	1	<0.1	2811	54	<0.1	246	<1	<0.5	9	99	<1	<0.05	3	379	1.4	0.6	<0.5	<0.02	<0.1	139
KC626B	1316	3	1	<0.1	2884	56	<0.1	110	<1	<0.5	9	96	1	<0.05	3	382	2	0.6	<0.5	<0.02	<0.1	144
KC627A	5373	5	3	<0.1	4036	202	<0.1	1788	1.9	0.8	7	212	15	0.39	20	447	<0.5	2.3	<0.5	<0.02	<0.1	165
KC628A	1981	3	2	<0.1	9381	140	<0.1	314	1.1	<0.5	7	100	<1	<0.05	7	531	<0.5	0.8	<0.5	<0.02	<0.1	169
KC629A	1147	2	<1	<0.1	3098	73	<0.1	486	<1	<0.5	5	109	<1	<0.05	3	594	<0.5	0.6	<0.5	<0.02	<0.1	170
KC630A	11298	16	67	0.27	>2%	782	<0.1	27607	7.8	11.9	60	398	11	3.33	28	232	<0.5	25.9	<0.5	0.05	1.6	103
KC631A	12445	19	43	0.2	>2%	867	<0.1	18234	7.6	16.8	22	420	52	4.02	37	227	0.7	17.9	<0.5	0.24	9.8	109
KC631B	11669	19	42	0.18	>2%	863	<0.1	18131	8	14.4	21	418	36	3.87	31	207	<0.5	17.9	<0.5	0.51	10	108
KC632A	25703	36	20	0.22	4304	<5	2	2441	12.3	22.9	20	550	49	6.41	122	1031	2.9	12.3	<0.5	2.38	1.1	237
KC633A	23708	15	19	<0.1	1903	62	<0.1	3631	2	4.5	14	208	<1	3.7	61	242	<0.5	2	<0.5	<0.02	<0.1	82.9
KC634A	894	2	<1	<0.1	4506	5	<0.1	505	<1	<0.5	6	128	<1	<0.05	1	367	<0.5	0.5	<0.5	<0.02	<0.1	765
KC634B	785	2	<1	<0.1	4630	6	<0.1	470	<1	<0.5	7	124	<1	<0.05	1	367	<0.5	<0.5	<0.5	<0.02	<0.1	792
KC635A	20093	29	21	<0.1	1808	47	<0.1	873	1.8	22.8	13	232	<1	6.54	67	1038	0.7	2.1	<0.5	1.96	<0.1	65.4

آنالیز مجدد انجام می گردد : RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد : <

www.sarasma.com-email:sales@sarasma.com



Zarazma Mineral Studies Co.

No.23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

۱۳۹۸/۱۲/۲۲ ۱۰:۵۰:۱۸
۱۳۹۸/۱۲/۰۵ ۰۸:۳۳:۰۹
۱۳۹۸/۱۲/۰۵ ۲۲:۳۶:۴۴
۱۳۹۸/۱۲/۱۶ ۱۳:۰۲:۲۰

MMS-01 (Rock) ICP-MS
۱,۲۲۵,۰۰۰

تهران، پانین تر از فلکه دوم صادقیه، بزرگراه سید علی حسینی، خیابان طاهریان، کوچه ارغوان، پلاک ۲۲، واحد ۱۱ - تلفن: ۱۹۷۳-۰۱۱

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

پرونده
مهندسین مشاور کان ایران - بدعی قبل دارد
۱۳۹۸-۸۷۶۱
موسسه مطالعات معدنی زرآزما
صالح صیحدل - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
اعضاء مدیر فنی:
نام و سمت تعدیل کننده:



آزمایشگاه معتقد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتقد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سل ۹۳

توجه: نتایج فقط برای نمونه ارائه شده در این آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1399-8761

1399-8761

Element	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nb	Nd	Ni	P	Pb	Pr	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr
DL	100	1	1	0.1	100	5	0.1	100	1	0.5	1	10	1	0.05	1	50	0.5	0.5	0.5	0.02	0.1	1
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																						
KO636A	927	3	2	<0.1	2776	749	<0.1	432	<1	<0.5	7	107	<1	0.11	1	725	<0.5	0.6	<0.5	<0.02	<0.1	312
KO637A	1306	3	1	<0.1	2511	510	<0.1	159	<1	<0.5	7	130	<1	<0.05	1	647	<0.5	0.6	<0.5	<0.02	<0.1	367
KO638A	2911	5	3	<0.1	>2%	553	<0.1	1227	2.2	1.9	109	155	<1	0.63	9	297	<0.5	3.3	<0.5	<0.02	<0.1	99.9
KO639A	292	1	3	<0.1	7949	148	<0.1	1583	<1	<0.5	13	124	<1	<0.05	<1	232	<0.5	0.7	<0.5	<0.02	<0.1	129
KO640A	1584	3	1	<0.1	3423	180	<0.1	134	<1	<0.5	6	114	<1	<0.05	3	520	<0.5	0.7	<0.5	<0.02	<0.1	176
KO640B	1625	3	1	<0.1	3453	185	<0.1	141	<1	<0.5	7	110	5	<0.05	3	603	<0.5	0.7	<0.5	<0.02	<0.1	188
KO643A	25679	7	13	<0.1	1247	256	<0.1	4449	<1	3.6	10	195	4	1.03	52	289	10.3	1	<0.5	<0.02	<0.1	98.8
KO644A	1975	3	1	<0.1	3387	164	<0.1	269	<1	<0.5	8	120	<1	<0.05	5	468	<0.5	0.9	<0.5	<0.02	<0.1	160
KO645A	2581	5	2	<0.1	17466	517	<0.1	155	1.2	1.3	9	217	<1	0.46	8	550	1.1	1.1	<0.5	<0.02	<0.1	141
KO645B	2837	5	2	<0.1	19035	526	<0.1	167	1.1	1	7	231	<1	0.43	8	515	0.7	1.2	<0.5	<0.02	<0.1	138
KO647A	17895	20	22	0.23	8088	664	<0.1	5856	6.6	17.6	9	430	14	4.44	64	241	<0.5	6.1	<0.5	1.1	11.1	26.7
KO647B	11254	16	29	0.18	9244	818	<0.1	1955	5.2	14.5	9	355	41	3.41	39	228	<0.5	4.8	<0.5	0.4	11.2	15.3
KO648A	8044	23	29	0.23	8963	916	<0.1	22519	8.1	19.5	10	445	4	5.45	28	406	<0.5	5.4	<0.5	1.41	5.5	76.8
KO648B	7977	24	28	0.26	8773	899	<0.1	22267	7.6	19.2	11	435	6	5.65	27	408	<0.5	5.3	<0.5	0.82	3.8	74.2
KO649A	12657	22	21	0.28	9552	590	<0.1	18033	6.9	16.6	10	428	3	5.19	41	377	<0.5	7.1	<0.5	1.31	6	71.6
KO650A	1063	4	5	<0.1	6367	643	<0.1	691	1.1	<0.5	9	160	<1	0.14	2	373	<0.5	1.1	<0.5	<0.02	<0.1	137
KO650B	985	4	4	<0.1	6233	626	<0.1	575	1.5	1.5	11	154	<1	0.5	4	375	<0.5	1.1	<0.5	<0.02	1.9	135
KO651A	255	1	<1	<0.1	4504	<5	<0.1	162	<1	<0.5	6	113	<1	<0.05	<1	377	<0.5	<0.5	<0.5	<0.02	0.7	846
KO651B	266	1	<1	<0.1	4501	<5	<0.1	170	<1	<0.5	7	119	<1	<0.05	<1	388	<0.5	<0.5	<0.5	<0.02	0.8	888
KO652A	1223	2	1	<0.1	3143	50	<0.1	114	<1	<0.5	6	126	<1	<0.05	2	617	<0.5	0.7	<0.5	<0.02	<0.1	293
KO653A	1824	4	2	<0.1	6463	655	<0.1	261	1.2	1.7	8	152	<1	0.61	6	527	<0.5	0.9	<0.5	<0.02	<0.1	352
KO654A	446	2	4	0.11	1271	724	<0.1	149	<1	<0.5	6	82	<1	<0.05	<1	508	<0.5	0.8	<0.5	1.55	0.3	391
KO654A	450	2	4	<0.1	1243	730	<0.1	150	<1	1.1	7	80	<1	<0.05	<1	507	<0.5	0.7	<0.5	1.96	<0.1	396
KO655A	2167	5	4	0.11	2493	800	<0.1	226	1.6	2.4	25	153	70	0.7	9	869	1.4	1.4	<0.5	<0.02	0.6	255

آنالیز مجدد انجام می گردد : RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد : <

www.sarazma.com-email:sales@sarazma.com

Zarazma Mineral Studies Co,
No.23,4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd,Tehran, IRAN,
Tel:+98 21 4404 9364-6, Fax: Tel:+98 21 4404 9367

تاریخ درخواست: ۱۳۹۹/۱۲/۰۲ ۱۰:۵۰:۱۸
تاریخ دریافت نمونه: ۱۳۹۹/۱۲/۰۵ ۰۸:۳۳:۰۹
تاریخ انجام آزمون: ۱۳۹۹/۱۲/۰۵ ۲۲:۳۶:۴۴
تاریخ صدور نتیجه: ۱۳۹۹/۱۲/۱۶ ۱۳:۰۲:۴۰
روش آزمون: MMS-01 (Rock) ICP-MS
هزینه آزمون (ریال): ۱,۲۲۵,۰۰۰
تهران، پانزدهم تیر از ننگ دو ماهه، بزرگراه محمد علی جناح، خیابان طاهرپناه، کوچه لورگان، پلاک ۲۳، واحد ۶ - تلفن: ۴۴۷۳۳-۰۲۱

پروژه: مهندسین مشاور کان ایران - بدیعی قلبی دارد
شماره پرونده: ۱۳۹۹-۸۷۶۱
نام آزمایشگاه: موسسه مطالعات معدنی زرازما
آدرس مشتری: *
امضاء مدیر فنی: *
نام و سمت تصدیق کننده: صالح صیحدل - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
امضاء مدیر فنی:
نام و سمت تصدیق کننده:

آزمایشگاه معتد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سل ۹۳

توجه: نتایج فقط برای نمونه کننده ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1399-8761

1399-8761

Element	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nb	Nd	Ni	P	Pb	Pr	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr
DL	100	1	1	0.1	100	5	0.1	100	1	0.5	1	10	1	0.05	1	50	0.5	0.5	0.5	0.02	0.1	1
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO																						
K0655B	2217	5	4	<0.1	2496	792	<0.1	229	1.8	3	23	151	67	0.86	8	889	1.7	1.3	<0.5	<0.02	0.4	250
K0657A	1178	3	5	<0.1	7273	352	<0.1	381	<1	<0.5	12	118	<1	0.05	4	797	<0.5	0.7	<0.5	<0.02	0.6	460
K0659A	991	2	<1	<0.1	2803	26	<0.1	100	<1	<0.5	8	105	<1	<0.05	2	411	<0.5	0.5	<0.5	<0.02	<0.1	288
K0661A	1671	3	1	<0.1	3706	390	<0.1	137	<1	<0.5	9	120	<1	0.07	7	525	0.6	0.7	<0.5	<0.02	<0.1	170
K0661B	1707	3	1	<0.1	3466	336	<0.1	130	<1	<0.5	8	117	<1	<0.05	7	495	<0.5	0.7	<0.5	<0.02	<0.1	172
K0662A	1604	6	3	<0.1	5677	1071	<0.1	221	<1	2.4	9	158	<1	0.79	7	557	0.6	0.9	<0.5	<0.02	<0.1	171
K0663A	911	4	3	<0.1	4274	595	<0.1	119	<1	<0.5	6	152	2	0.22	<1	487	0.5	0.9	<0.5	<0.02	<0.1	165
K0663B	890	4	3	<0.1	4129	582	<0.1	115	<1	<0.5	7	145	<1	0.19	<1	468	<0.5	0.8	<0.5	<0.02	<0.1	164
K0664A	14700	17	36	0.27	18632	595	<0.1	39811	5.4	18.1	7	659	<1	4.53	79	219	<0.5	27.6	<0.5	2.32	0.3	223
K0665A	49495	11	13	0.18	852	30	1	4170	5	5.3	8	314	131	1.91	157	16518	4.4	7.7	<0.5	1.63	<0.1	234
K0666A	48757	13	10	0.16	857	50	2	3195	4.8	7	7	241	96	2.42	167	8338	5.2	6.9	<0.5	1.19	<0.1	388
K0667A	67971	10	9	0.14	392	6	<0.1	2797	5.6	3.3	8	303	33	1.15	209	16092	3.6	7.7	<0.5	0.33	<0.1	96.7
K0668A	50696	11	9	0.16	547	690	1	1261	4.1	8.8	7	311	23	2.11	199	3838	3.5	8.3	<0.5	2.26	0.5	215
K0669A	8117	22	43	0.28	16237	4362	<0.1	6728	13.3	18.2	150	765	113	4.9	37	247	<0.5	18.8	<0.5	1.63	2.8	201
K0670A	21538	21	7	0.11	656	29	23	1787	28.3	18.4	11	336	150	4.91	45	>3%	<0.5	11	<0.5	2.3	<0.1	332
K0671A	8374	20	20	0.27	17030	4218	<0.1	6952	<1	14.7	152	710	109	3.55	15	478	<0.5	19	<0.5	0.39	<0.1	207
K0672A	39347	20	8	0.18	4253	127	<0.1	2325	6.3	13.6	8	118	<1	4.42	175	4684	2.8	2.6	<0.5	2.31	0.6	200

آنالیز مجدد انجام می گردد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.sarasma.com-email:sales@sarasma.com



Zarazma Mineral Studies Co,

No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

۱۳۹۹/۱۲/۰۲ ۱۰۵۰۰۱۸
۱۳۹۹/۱۲/۰۵ ۰۸۳۳۰۰۹
۱۳۹۹/۱۲/۰۵ ۲۲۳۶۰۴۴
۱۳۹۹/۱۲/۱۶ ۱۳۰۲۰۲۰

MMS-01 (Rock) ICP-MS
۱,۲۲۵,۰۰۰

تهران، پانین تر از فلکه دوم صادقیه، بزرگراه محمد علی صالح، خیابان طاهریان، کوچه آفران، پلاک ۱۳، واحد ۶ - تلفن: ۰۲۱-۱۹۷۳۰۰۱

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:



پردری
مهندسین مشاور کان ایران - بدلی قلی داره
۱۳۹۹-۸۷۶۱
موسسه مطالعات معدنی زرآزما
صالح صیجدل - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
اعضاء مدیر فنی:
نام و سمت تصدیق کننده:



آزمایشگاه معتقد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتقد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط بازکننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1399-8761

1399-8761

Element	Ta	Tb	Te	Th	Ti	Tl	Tm	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
DL	0.1	0.1	0.1	0.1	10	0.1	0.1	0.1	1	1	0.5	0.05	1	5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO														
CO														
K0621A	0.21	0.26	0.12	3.34	218	0.32	<0.1	0.7	16	<1	4.5	0.4	5	19
K0621B	0.29	0.26	0.12	3.57	191	0.36	<0.1	0.7	15	<1	4.5	0.4	4	20
K0622A	0.17	0.16	<0.1	3.01	<10	0.36	<0.1	0.4	5	<1	4.1	0.2	<1	10
K0622B	0.14	0.2	<0.1	3	<10	0.39	<0.1	0.4	5	<1	4.2	0.2	<1	12
K0625A	1.07	0.2	<0.1	3.29	<10	0.65	0.11	2.4	3	1.1	6.5	0.7	5	34
K0625B	1.29	0.17	<0.1	2.28	<10	0.71	0.11	2.2	3	<1	6.2	0.7	4	32
K0626A	0.17	<0.1	<0.1	0.34	<10	<0.1	<0.1	0.4	8	<1	1.4	0.4	9	<5
K0626B	0.11	<0.1	<0.1	0.35	<10	0.11	<0.1	0.4	8	<1	1.4	0.4	9	<5
K0627A	0.22	0.13	<0.1	1.19	175	<0.1	<0.1	1.4	18	<1	2.7	0.6	12	14
K0628A	0.14	<0.1	<0.1	0.55	<10	<0.1	<0.1	1.92	11	<1	1.4	0.4	8	6
K0629A	0.11	<0.1	<0.1	0.3	<10	<0.1	<0.1	1.8	9	<1	0.7	0.4	4	<5
K0630A	0.72	0.41	<0.1	6.67	3566	0.24	0.27	1.5	129	1.3	16.9	2	97	95
K0631A	0.72	0.44	<0.1	7.07	2890	0.18	0.21	1.6	109	2	12.8	1.4	74	83
K0631B	0.76	0.41	<0.1	6.49	2858	0.16	0.21	1.4	108	1.8	12.8	1.4	71	85
K0632A	1.03	0.5	<0.1	10.87	4533	0.49	0.18	2.7	112	1.3	10.6	1.8	13	115
K0633A	0.21	0.18	<0.1	3.61	297	0.25	<0.1	0.8	18	<1	3.8	0.4	6	24
K0634A	0.12	<0.1	0.13	0.32	<10	<0.1	<0.1	0.67	5	<1	<0.5	0.4	<1	<5
K0634B	<0.1	<0.1	<0.1	0.27	<10	<0.1	<0.1	0.9	5	<1	0.5	0.4	<1	<5
K0635A	0.18	0.38	<0.1	5.74	309	0.37	<0.1	0.7	19	<1	3.9	0.3	5	22

آنالیز مجدد انجام می گردد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.sarasma.com-email:sales@sarasma.com



Zarazma Mineral Studies Co,

No.23,4th St, Mohammad Ali Jannah Blvd,Tehran, IRAN,
Tel:++98 21 4404 8364-6, Fax: Tel:++98 21 4404 8367

۱۳۹۴/۱۲/۰۲ ۱۰:۵۰:۱۸
۱۳۹۴/۱۲/۰۵ ۰۸:۳۳:۰۹
۱۳۹۴/۱۲/۰۵ ۲۲:۳۱:۴۴
۱۳۹۴/۱۲/۱۶ ۱۳:۰۲:۲۰

MMS-01 (Rock) ICP-MS
۱,۲۲۵,۰۰۰

تهران پانین تر از فلک دوم صادقیه، بزرگراه محمد علی جناح، خیابان طاهریان، کوی افغان پلاک ۱۳، واحد ۶ - تلفن: ۰۲۱-۴۴۷۳۶۰۰۱

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
مزیت آزمون (زیاد):
آدرس آزمایشگاه:

پدیری
مهندسین مشاور کان ایران - پدیمی قلی دار
۱۳۹۴-۸۷۶۱
موسسه مطالعات معدنی زرآرما
صالح مسجدل - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
اعضای مدیر فنی:
نام و سمت تصدیق کننده:



آزمایشگاه معتمد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتمد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

ترجمه: نتایج فقط بازگویی کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1399-8761

1399-8761

Element	Ta	Tb	Te	Th	Ti	Tl	Tm	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
DL	0.1	0.1	0.1	0.1	10	0.1	0.1	0.1	1	1	0.5	0.05	1	5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO														
KC636A	0.12	0.1	<0.1	0.47	<10	<0.1	<0.1	0.4	7	<1	2.2	0.5	<1	<5
KC637A	0.12	0.11	<0.1	0.41	<10	<0.1	<0.1	0.5	12	<1	1.9	0.5	1	<5
KC638A	0.35	0.16	<0.1	1.76	499	<0.1	0.12	1.3	105	<1	6.2	0.7	7	14
KC639A	0.11	0.1	<0.1	0.25	<10	<0.1	<0.1	<0.1	4	<1	2.3	0.1	1	<5
KC640A	0.18	<0.1	0.13	0.42	<10	<0.1	<0.1	1.2	11	<1	1.5	0.4	<1	5
KC640B	0.19	<0.1	<0.1	0.41	<10	<0.1	<0.1	1.4	11	<1	1.5	0.5	<1	5
KC643A	0.12	0.2	<0.1	2.63	<10	0.5	<0.1	0.9	7	<1	5.1	0.3	4	10
KC644A	0.15	<0.1	<0.1	0.59	<10	<0.1	<0.1	1.6	12	<1	1.5	0.5	1	5
KC645A	0.16	0.14	<0.1	1.12	<10	<0.1	<0.1	0.7	14	<1	3.6	0.6	7	9
KC645B	0.21	0.15	<0.1	1.27	<10	<0.1	<0.1	0.6	15	<1	3.7	0.6	6	9
KC647A	0.61	0.49	<0.1	9.83	1209	0.25	0.24	1.91	15	1.2	19	1.6	33	40
KC647B	0.51	0.43	<0.1	7.77	922	<0.1	0.18	1.5	13	<1	14.7	1.3	55	34
KC648A	0.86	0.47	<0.1	9.62	1337	<0.1	0.27	1.9	16	1	17.5	1.5	32	37
KC648B	0.83	0.52	<0.1	10.93	1291	<0.1	0.25	1.6	16	<1	17.6	1.5	31	36
KC649A	0.65	0.5	<0.1	9.88	1762	0.18	0.21	1.9	20	<1	18.4	1.6	21	47
KC650A	0.13	0.13	<0.1	0.68	<10	<0.1	<0.1	1.4	16	<1	3.9	0.6	11	7
KC650B	0.24	0.15	0.11	1.2	<10	<0.1	<0.1	2.1	16	<1	3.9	0.6	11	7
KC651A	0.17	<0.1	<0.1	0.14	<10	<0.1	<0.1	1.02	3	<1	<0.5	0.3	<1	<5
KC651B	0.18	<0.1	0.11	0.11	<10	<0.1	<0.1	1.1	3	<1	<0.5	0.4	<1	<5
KC652A	0.19	<0.1	<0.1	0.46	<10	<0.1	<0.1	2.1	8	<1	1.1	0.4	2	<5
KC653A	0.23	0.16	0.15	1.11	<10	<0.1	<0.1	1.3	12	<1	3.8	0.6	39	7
KC654A	0.21	0.44	<0.1	0.45	<10	<0.1	0.13	0.2	5	<1	14	0.7	<1	<5
KC654A	0.19	0.43	0.11	0.31	<10	<0.1	0.13	0.2	4	<1	14.2	0.7	<1	<5
KC655A	0.39	0.19	<0.1	1.49	<10	<0.1	0.1	5.1	14	<1	6.5	0.7	211	9

آنانیز مجدد انجام می گردد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.sarasma.com-email:sales@sarasma.com



Zarazma Mineral Studies Co.

No.23,4th St, Mohammad Ali Jafar Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

۱۳۹۴/۱۲/۰۲ ۱۰:۵۰:۱۸
۱۳۹۴/۱۲/۰۵ ۰۸:۳۰:۰۹
۱۳۹۴/۱۲/۰۵ ۲۲:۳۶:۴۴
۱۳۹۴/۱۲/۱۶ ۱۳:۰۲:۲۰
MMS-01 (Rock) ICP-MS
۱,۲۲۵,۰۰۰

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

پودری
مهندسین مشاور کان ایران - بدمن قلی دار
۱۳۹۴-۸۷۶۱
موسسه مطالعات معدنی زرآزما
صالح صبحدل - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
اعضای مدیر فنی:
نام و سمت تصدیق کننده:

تهران پانین تر از فلکه دوم صادقیه، بزرگراه محمد علی جناح، خیابان طاهرپناه، کوچه افروزان، پلاک ۱۳، واحد ۶ - تلفن: ۰۲۱-۴۹۷۵۰۰۱

آزمایشگاه معتمد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتمد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط بازکننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1399-8761

1399-8761

Element	Ta	Tb	Te	Th	Ti	Tl	Tm	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
DL	0.1	0.1	0.1	0.1	10	0.1	0.1	0.1	1	1	0.5	0.05	1	5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01	MMS-01
CO														
K0655B	0.23	0.24	<0.1	1.53	<10	<0.1	<0.1	5	14	<1	6.4	0.7	212	10
K0657A	0.18	0.13	<0.1	0.67	<10	<0.1	<0.1	1.8	13	<1	3.1	0.5	10	5
K0659A	0.23	<0.1	<0.1	0.34	<10	<0.1	<0.1	1.5	10	<1	0.8	0.4	3	<5
K0661A	0.18	0.12	<0.1	0.7	<10	<0.1	<0.1	1.8	14	<1	1.7	0.5	<1	5
K0661B	0.14	<0.1	<0.1	0.68	<10	<0.1	<0.1	1.6	14	<1	1.6	0.5	<1	6
K0662A	0.17	0.16	<0.1	0.93	<10	<0.1	<0.1	1.1	18	<1	4.1	0.6	1	8
K0663A	0.19	0.12	<0.1	0.85	<10	0.11	<0.1	0.8	16	<1	2.2	0.5	3	7
K0663B	0.19	0.11	<0.1	0.76	<10	<0.1	<0.1	0.6	16	<1	2.1	0.5	3	7
K0664A	0.56	0.54	<0.1	6.35	7722	0.66	0.3	0.7	136	<1	23.8	2.3	23	56
K0665A	0.56	0.23	0.78	5.42	1962	2.27	0.15	1.2	35	3.8	8.1	1	20	53
K0666A	0.57	0.21	0.89	5.56	1885	2.55	0.13	1.6	29	4	6.2	0.9	23	52
K0667A	0.52	0.2	0.67	4.45	2105	2.72	0.12	0.8	35	1.8	9.8	1	10	42
K0668A	0.49	0.26	0.15	3.72	1785	2.7	0.18	0.6	31	2.5	11.7	1	132	37
K0669A	0.27	0.47	<0.1	5.28	16734	0.18	0.23	2.8	1104	<1	15	4.8	583	75
K0670A	0.78	0.39	<0.1	10.97	504	0.41	0.11	1	37	2.7	6.8	0.6	28	10
K0671A	0.15	0.44	<0.1	5.8	16119	0.14	0.22	2.8	1080	<1	15.1	4.8	557	73
K0672A	0.45	0.34	0.88	9.04	704	1.25	0.11	0.8	11	1	7.6	0.6	2	30

آنالیز مجدد انجام می گیرد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.sarasma.com-email:sales@sarasma.com

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

پیوست ت: نتایج Fire Assay نمونه‌های سنگی در مرحله کنترل ناهنجاری

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور



No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

۱۳۹۹/۰۱/۱۹ ۱۴:۳۲:۳۰

۱۳۹۹/۰۱/۲۳ ۱۶:۱۴:۵۶

۱۳۹۹/۰۱/۲۴ ۱۹:۳۰:۵۱

۱۳۹۹/۰۱/۳۰ ۱۰:۳۰:۴۷

FA--۰۱-A۱

۵۰۰۰۰۰۰

تهران، پانین تر از فلکه دوم صادقیه، بزرگراه محمد علی جناح، خیابان طاهریان، پلاک ۲۳، واحد ۶ - تلفن: ۴۹۳۵-۰۲۱

تاریخ درخواست:

تاریخ دریافت نمونه:

تاریخ انجام آزمون:

تاریخ صدور نتیجه:

روش آزمون:

هزینه آزمون (ریال):

آدرس آزمایشگاه:

نمونه پودری

مهندسین مشاور کان ایران - بدهی قبلی دارد

۱۳۹۹-۰۰۵۸

موسسه مطالعات معدنی زرآزما

صالح صیجخل - مدیر عامل

نوع نمونه:

نام شرکت:

شماره پرونده:

نام آزمایشگاه:

آدرس مشتری:

اعضاء مدیر فنی:

نام و سمت تصدیق کننده:



دارای گواهینامه ISO 17025:9001

آزمایشگاه معتد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتد اداره استاندارد

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط بازگویی کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1399-0058

1399-0058

Element	Au
Unit	ppb
DL	5
Method	PM-001
KD-575-A	5
KD-577-A	5
KD-579-A	5
KD-581-A	5
KD-582-A	5
KD-583-A	5
KD-584-A	10
KD-585-A	5
KC-600-A	5
KC-601-A	5
KC-602-A	5
KC-603-A	5
KC-604-A	5
KC-605-A	12
KC-606-A	5
KC-608-A	19
KC-609-A	6
KC-610-A	5
KC-611-A	5
KC-612-A	5
KC-613-A	5
KC-614-A,X	6
KC-615-A	23

آتالیز مجدد انجام می گیرد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.sarazma.com-email:sales@sarazma.com



Zarazma Mineral Studies Co.

No. 23, 4th St. Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

۱۳۹۹/۰۱/۱۹ ۱۴:۳۲:۳۰

تاریخ درخواست:

۱۳۹۹/۰۱/۲۳ ۱۶:۱۴:۵۶

تاریخ دریافت نمونه:

۱۳۹۹/۰۱/۲۴ ۱۹:۳۰:۵۱

تاریخ انجام آزمون:

۱۳۹۹/۰۱/۳۰ ۱۰:۳۰:۴۷

تاریخ صدور نتیجه:

FA-۰۱-A۱

روش آزمون:

۵۰۰.۰۰۰

هزینه آزمون (ریال):

آدرس آزمایشگاه:

تهران، پلین تر از فلکه دوم صادقیه، بزرگراه محمد علی جناح، خیابان طاهریان، نوری تهران، پلاک ۲۳، واحد ۶ - تلفن: ۴۹۳۵-۰۲۱

نمونه پودری

مهندسین مشاور کان ایران - پدیی قلبی دارد

۱۳۹۹-۰۰۵۸

موسسه مطالعات معدنی زرازما

صالح صیقل - مدیر عامل

نوع نمونه:

نام شرکت:

شماره پرونده:

نام آزمایشگاه:

آدرس مشتری:

اعضاء مدیر فنی:

نام و سمت تصدیق کننده:

آزمایشگاه معتد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتد اداره استاندارد

دارای گواهینامه ISO 17025:9001

واحد منتخب معدنی سال ۹۳

توجه: نتایج فقط بازرگی کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1399-0058

1399-0058

Element	Au
Unit	ppb
DL	5
Method	PM-001
KC-616-A	5
KC-617-A	5
KC-618-A,X	8
KC-619-A	6
KC-620-A	5

آتالیپر مجدد انجام می گیرد : RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد : <

www.sarazma.com-email:sales@sarazma.com



No.23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

۱۳۹۹/۱۲/۰۲ ۱۰:۵۰:۱۸
۱۳۹۹/۱۲/۰۵ ۰۸:۳۳:۰۹
۱۳۹۹/۱۲/۰۵ ۲۲:۳۶:۳۷
۱۳۹۹/۱۲/۱۲ ۰۸:۴۲:۰۷
FA-۱۱-A۱
۷۶۶,۰۰۰

تهران، پلین تر از فلکه دوم صادقیه، بزرگراه محمد علی جناح، خیابان طهرانی، نوری ارغوان، پلاک ۲۳، واحد ۶ - تلفن: ۱۳۹۹-۲۱-۴۴۰۴

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

پودری
مهندسین مشاور کان ایران - بدهی قبلی دارد
۱۳۹۹-۸۷۶۱
موسسه مطالعات معدنی زرازما

صلاح صیقلدل - مدیر عامل

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
اعضای مدیر فنی:
نام و سمت تصدیق کننده:

آزمایشگاه معتقد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتقد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سل ۹۳

توجه: نتایج فقط بازگو کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1399-8761

1399-8761

Element	Au
Unit	ppb
DL	5
Method	PM-001
KC621A	6
KC621B	9
KC622A	5
KC622B	9
KC625A	5
KC625B	5
KC626A	9
KC626B	12
KC627A	9
KC628A	7
KC629A	9
KC630A	12
KC631A	6
KC631B	6
KC632A	6
KC633A	5
KC634A	10
KC634B	12
KC635A	6
KC636A	9
KC637A	9
KC638A	9

آنالیز مجدد انجام می گیرد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.sarazma.com-email:sales@sarazma.com



No.23,4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

۱۳۹۹/۱۲/۰۲ ۱۰:۵۰:۱۸

۱۳۹۹/۱۲/۰۵ ۰۸:۳۳:۰۹

۱۳۹۹/۱۲/۰۵ ۲۲:۳۳:۳۷

۱۳۹۹/۱۲/۱۲ ۰۸:۱۲:۰۷

FA-۰۱-A1

۷۲۶,۰۰۰

تهران، پلین تر از فلکه دوم صادقیه، بزرگراه محمد علی جناح، خیابان طهرانی، نوری ارفغان، پلاک ۱۳، واحد ۶ - تلفن: ۰۲۱-۴۹۷۳۰

تاریخ درخواست:

تاریخ دریافت نمونه:

تاریخ انجام آزمون:

تاریخ صدور نتیجه:

روش آزمون:

هزینه آزمون (ریال):

آدرس آزمایشگاه:

پژوهی

مهندسین مشاور کان ایران - بدهی قلی درد

۱۳۹۹-۸۷۶۱

موسسه مطالعات معدنی زرازما

صالح صیجیل - مدیر عامل

دارای گواهینامه iso 17025:9001

آزمایشگاه معتد اداره استاندارد

Handwritten signature



نوع نمونه:

نام شرکت:

شماره پرونده:

نام آزمایشگاه:

آدرس مشتری:

امضاء مدیر فنی:

نام و سمت تصدیق کننده:

آزمایشگاه معتد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتد اداره استاندارد

دارای گواهینامه iso 17025:9001

واحد منتخب معدنی سل ۹۳

توجه: نتایج فقط بازگو کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1399-8761

1399-8761

Element	Au
Unit	ppb
DL	5
Method	PM-001
KC639A	9
KC640A	8
KC640B	10
KC643A	5
KC644A	5
KC645A	8
KC645B	16
KC647A	11
KC647B	9
KC648A	5
KC648B	16
KC649A	7
KC650A	8
KC650B	6
KC651A	6
KC651B	9
KC652A	5
KC653A	12
KC654A	7
KC654B	8
KC655A	8
KC655B	9
KC657A	8

آتالیز مجدد انجام می گیرد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.sarazma.com-email:sales@sarazma.com



Zarazma Mineral Studies Co,

No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jeneh Blvd, Tehran, IRAN,
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367

۱۳۹۹/۱۲/۰۲ ۱۰:۵۰:۱۸
۱۳۹۹/۱۲/۰۵ ۰۸:۳۳:۰۹
۱۳۹۹/۱۲/۰۵ ۲۲:۳۶:۳۷
۱۳۹۹/۱۲/۱۲ ۰۸:۴۲:۰۷

تاریخ درخواست:
تاریخ دریافت نمونه:
تاریخ انجام آزمون:
تاریخ صدور نتیجه:
روش آزمون:
هزینه آزمون (ریال):
آدرس آزمایشگاه:

تهران، پانین تر از فلکه دوم صادقیه، بزرگراه محمد علی جناح، خیابان طایفه کوی ارغوان، پلاک ۲۳، واحد ۶ - تلفن: ۰۲۱-۴۴۰۴۸۳۶۴

پودری
مهندسین مشاور کان ایران - پدای قلی دارد
۱۳۹۹-۸۷۶۱
موسسه مطالعات معدنی زوزارما

نوع نمونه:
نام شرکت:
شماره پرونده:
نام آزمایشگاه:
آدرس مشتری:
اعضا، مدیر فنی:
نام و سمت تصدیق کننده:



دارای گواهینامه ISO 17025:9001

صالح صیقل - مدیر عامل



واحد منتخب معدنی سال ۹۳

آزمایشگاه معتمد اداره محیط زیست

آزمایشگاه معتمد اداره استاندارد

توجه: نتایج فقط با زنگی کننده نمونه ارسالی به آزمایشگاه می باشد.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

1399-8761

1399-8761

Element	Au
Unit	ppb
DL	5
Method	PM-001
KC659A	5
KC661A	5
KC661B	13
KC662A	5
KC663A	9
KC663B	9
KC664A	14
KC665A	15
KC666A	5
KC667A	10
KC668A	5
KC669A	5
KC670A	20
KC671A	6
KC672A	15

آتالیز مجدد انجام می گیرد: RA
کوچکتر از حد تشخیص دستگاه می باشد: <

www.zarazma.com-email:sales@zarazma.com

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

پیوست ث: نتایج مطالعات کانی سنگین

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

DATE:99.8.30
PAGE:1

The Quantity Results(g/ton or ppm) and % By Volume(X) of Study Heavy Mineral CHAH DASHI area

FIELD NO:	S202-Ch-1		S223-Ch-4		S222-Ch-5		E204-Ch-12		E226-Ch-18	
Total Volume cc A	2000		2000		3000		1500		2000	
Panned Volume cc B	23		17		26		28		35	
Study Volume cc C	23		17		26		28		35	
Heavy Volume cc Y	19		13		21		26		31	
Percent(X) and gr/ton	X	PPM	X	PPM	X	PPM	X	PPM	X	PPM
Ferromagnetic Mineral's										
Magnetite	18.00	3543.12	10.00	1346.80	10.00	1450.40	14.25	5117.84	15.00	4817.40
Paramagnetic Mineral's										
Hematite	15.00	2998.20	4.25	581.23	25.50	3755.64	12.00	4376.32	16.00	5217.92
Ilmenite	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Garnets	18.75	2850.00	25.50	2652.00	29.75	3332.00	16.00	4437.33	24.00	5952.00
Pyroxenes	26.25	2992.50	17.00	1326.00	25.50	2142.00	36.00	7488.00	24.00	4464.00
Amphiboles	3.75	427.50	4.25	331.50	0.43	35.70	0.40	83.20	4.00	744.00
Epidotes	0.38	49.88	0.01	0.01	4.25	416.50	0.40	97.07	4.00	868.00
Biotite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Pyrite oxide	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Pyrite Limonite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oligiste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Limonite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.40	97.07	0.01	0.01
Pyrolusite	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Goethite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Martite	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Chromite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.40	124.80	0.40	111.60
Olivine	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00
Serpentine	0.00	0.00	25.50	2386.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chlorite	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Diamagnetic Mineral's										
Zircon	0.25	42.75	0.75	87.75	0.50	63.00	0.75	234.00	0.75	209.25
Apatite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Rutile	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Barite	0.03	4.28	0.75	87.75	0.03	3.15	0.25	78.00	0.03	6.98
Sphene	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Anatase	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Nigrine	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
Leucosene	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00
Pyrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Scheelite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cassiterite	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gold	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cinnabar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Orpiment	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Galena	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cerussite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pyromorphite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mimetite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vanadinite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Native lead	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Massicote	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chalcopyrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Malachite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Azurite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cuprite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Native copper	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sphalerite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Andalusite	3.75	456.00	2.00	166.40	2.50	224.00	2.25	499.20	3.00	595.20
Chialstolite	0.25	39.90	0.25	27.30	0.75	88.20	0.50	145.60	0.75	195.30
Sillimanite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.25	36.40	0.25	90.13	0.03	8.06
Kyanite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muscovite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sapphire	0.02	0.02	0.02	0.02	0.05	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02
Celestine	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
Calcite	0.01	0.01	0.25	17.62	0.25	18.97	0.01	0.01	0.01	0.01
Altered minerals	13.25	1510.50	0.01	0.01	0.48	39.90	16.75	3484.00	8.75	1627.50
Light minerals	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Q,F	0.75	74.10	1.00	67.60	0.75	54.60	1.00	180.27	0.50	80.60

FIELD NO:	E203-Ch-21		A258-Ch-23		A195-Ch-25		A196-Ch-26		A197-H.Ch-28	
Total Volume cc A	2000		3000		3000		2500		2500	
Panned Volume cc B	35		50		32		31		36	
Study Volume cc C	35		50		32		31		36	
Heavy Volume cc Y	28		26		28		27		29	
Percent(X) and gr/ton	X	PPM	X	PPM	X	PPM	X	PPM	X	PPM
Ferromagnetic Mineral's										
Magnetite	25.00	7252.00	10.00	1795.73	19.00	3674.35	35.00	7832.16	15.00	3605.28
Paramagnetic Mineral's										
Hematite	21.00	6185.76	8.50	1549.95	11.25	2209.20	15.00	3408.48	24.00	5857.54
Ilmenite	0.01	0.01	0.00	0	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Garnets	24.50	5488.00	0.01	0.01	3.75	560.00	9.00	1555.20	8.00	1484.80
Pyroxenes	17.50	2940.00	29.75	3094.00	26.25	2940.00	12.00	1555.20	16.00	2227.20
Amphiboles	0.35	58.80	0.43	44.20	3.75	420.00	3.00	388.80	0.40	55.68
Epidotes	3.50	686.00	4.25	515.67	0.38	49.00	3.00	453.60	4.00	649.60
Biotite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pyrite oxide	3.50	980.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Pyrite Limonite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oligiste	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
Limonite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.40	64.96
Pyrolusite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
Goethite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Martite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chromite	0.07	17.64	0.43	66.30	0.38	63.00	0.30	58.32	0.01	0.01
Olivine	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
Serpentine	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Chlorite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Diamagnetic Mineral's										
Zircon	0.25	63.00	0.25	39.00	0.50	84.00	2.75	534.60	0.50	104.40
Apatite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Rutile	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	4.32	0.03	4.64
Barite	0.03	6.30	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	4.86	1.00	208.80
Sphene	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Anatase	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Nigrine	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
Leucoxene	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
Pyrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Scheelite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cassiterite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gold	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cinnabar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Orpiment	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Galena	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cerussite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pyromorphite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mimetite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vanadinite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Native lead	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Massicote	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chalcopyrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Malachite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Azurite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cuprite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Native copper	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sphalerite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Andalusite	0.75	134.40	3.00	332.80	1.00	119.47	0.75	103.68	2.25	334.08
Chialstolite	0.03	5.88	0.25	36.40	0.25	39.20	0.25	45.36	0.25	48.72
Sillimanite	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Kyanite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muscovite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sapphire	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Celestine	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calcite	0.25	37.94	0.25	23.49	0.25	25.29	0.25	29.27	0.25	31.44
Altered minerals	0.48	79.80	42.55	4425.20	0.01	0.01	18.18	2355.48	28.10	3911.52
Light minerals	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Q,F	3.75	546.00	1.25	112.67	3.00	291.20	1.00	112.32	1.00	120.64

DATE:99.8.30 The Quantity Results(g/ton or ppm) and % By Volume(X) of Study Heavy Mineral CHAH DASHI
PAGE:3 area

FIELD NO:	A198-H.Ch-30		A199-Ch-34		A201-Ch-35		A200-Ch-38		A168-H.Ch-42	
Total Volume cc A	1500		1000		2000		4000		3000	
Panned Volume cc B	15		25		24		44		29	
Study Volume cc C	15		25		24		44		29	
Heavy Volume cc Y	9		21		18		35		22	
Percent(X) and gr/ton	X	PPM	X	PPM	X	PPM	X	PPM	X	PPM
Ferromagnetic Mineral's										
Magnetite	9.00	1118.88	14.25	6200.46	15.00	2797.20	15.00	2719.50	30.00	4558.40
Paramagnetic Mineral's										
Hematite	21.25	2682.60	12.00	5302.08	12.00	2272.32	16.00	2945.60	9.75	1504.36
Ilmenite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	3.25	448.07
Garnets	12.75	1224.00	16.00	5376.00	28.00	4032.00	12.00	1680.00	0.33	38.13
Pyroxenes	42.50	3060.00	24.00	6048.00	32.00	3456.00	24.00	2520.00	13.00	1144.00
Amphiboles	0.43	30.60	0.40	100.80	0.40	43.20	0.40	42.00	3.25	286.00
Epidotes	0.43	35.70	4.00	1176.00	0.40	50.40	4.00	490.00	3.25	333.67
Biotite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
Pyrite oxide	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	3.25	476.67
Pyrite Limonite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oligiste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Limonite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	4.00	490.00	3.25	333.67
Pyrolusite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
Goethite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Martite	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Chromite	0.43	45.90	4.00	1512.00	0.01	0.01	4.00	630.00	9.75	1287.00
Olivine	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
Serpentine	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
Chlorite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Diamagnetic Mineral's										
Zircon	0.75	81.00	0.25	94.50	1.00	162.00	0.25	39.38	2.00	264.00
Apatite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Rutile	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	2.93
Barite	1.25	135.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	1.75	231.00
Sphene	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Anatase	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
Nigrine	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
Leucoxene	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	2.63	0.01	0.01
Pyrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Scheelite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cassiterite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gold	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cinnabar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Orpiment	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Galena	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cerussite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pyromorphite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mimetite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	اندره	اندره
Vanadinite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Native lead	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Massicote	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chalcocopyrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Malachite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Azurite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cuprite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Native copper	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sphalerite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Andalusite	0.50	38.40	2.75	739.20	3.00	345.60	3.25	364.00	0.01	0.01
Chiasolite	0.01	0.01	0.75	264.60	0.25	37.80	0.75	110.25	0.01	0.01
Sillimanite	0.01	0.01	0.25	109.20	0.03	4.68	0.03	4.55	0.00	0.00
Kyanite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muscovite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sapphire	0.00	0.00	اندره	اندره	اندره	اندره	0.00	0.00	0.00	0.00
Celestine	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calcite	0.75	48.78	0.03	5.69	0.03	2.44	0.01	0.01	0.25	19.87
Altered minerals	9.50	684.00	20.75	5229.00	8.08	872.10	16.08	1687.88	16.43	1445.40
Light minerals	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Q,F	1.75	109.20	1.00	218.40	0.75	70.20	0.75	68.25	1.00	76.27

DATE:99.8.30 The Quantity Results(g/ton or ppm) and % By Volume(X) of Study Heavy Mineral CHAH DASHI										
PAGE:4 area										
FIELD NO:	A187-H.Ch-43		A174-Ch-47		A233-H.Ch-48		A173-H.Ch-49		A184-H.Ch-51	
Total Volume cc A	3000		3000		3000		2000		2000	
Panned Volume cc B	27		24		32		34		19	
Study Volume cc C	27		24		32		34		19	
Heavy Volume cc Y	21		19		28		26		14	
Percent(X) and gr/ton	X	PPM	X	PPM	X	PPM	X	PPM	X	PPM
Ferromagnetic Mineral's										
Magnetite	15.00	2175.60	28.50	3739.96	14.25	2755.76	25.00	6734.00	10.00	1450.40
Paramagnetic Mineral's										
Hematite	28.00	4123.84	13.00	1732.29	12.00	2356.48	21.00	5743.92	12.75	1877.82
Ilmenite	0.40	52.64	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Garnets	4.00	448.00	3.25	329.33	4.00	597.33	3.50	728.00	4.25	476.00
Pyroxenes	16.00	1344.00	13.00	988.00	16.00	1792.00	10.50	1638.00	29.75	2499.00
Amphiboles	0.40	33.60	0.33	24.70	0.40	44.80	0.35	54.60	0.43	35.70
Epidotes	0.40	39.20	3.25	288.17	0.40	52.27	0.01	0.01	4.25	416.50
Biotite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pyrite oxide	4.00	560.00	3.25	411.67	4.00	746.67	3.50	910.00	0.01	0.01
Pyrite Limonite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oligiste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Limonite	4.00	392.00	3.25	288.17	4.00	522.67	3.50	637.00	4.25	416.50
Pyrolusite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	10.71
Goethite	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Martite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
Chromite	8.00	1008.00	9.75	1111.50	12.00	2016.00	3.50	819.00	4.25	535.50
Olivine	0.40	42.45	3.25	312.04	0.40	56.60	0.01	0.01	0.01	0.01
Serpentine	0.01	0.01	0.33	29.64	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
Chlorite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Diamagnetic Mineral's										
Zircon	3.50	441.00	1.50	171.00	1.50	252.00	1.75	409.50	0.75	94.50
Apatite	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
Rutile	0.03	2.80	0.01	0.01	0.03	3.73	0.01	0.01	0.03	2.80
Barite	0.25	31.50	0.25	28.50	0.50	84.00	0.01	0.01	0.75	94.50
Sphene	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Anatase	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Nigrine	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Leucoxene	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Pyrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Scheelite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cassiterite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gold	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cinnabar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Orpiment	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Galena	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cerussite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pyromorphite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mimetite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vanadinite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Native lead	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Massicote	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chalcopyrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Malachite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Azurite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cuprite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Native copper	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sphalerite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Andalusite	0.25	22.40	0.25	20.27	0.75	89.60	0.50	83.20	0.25	22.40
Chiasolite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.25	39.20	0.03	5.46	0.01	0.01
Sillimanite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00
Kyanite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muscovite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sapphire	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Celestine	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calcite	0.03	1.90	0.25	17.16	0.25	25.29	0.25	35.23	0.50	37.94
Altered minerals	20.08	1686.30	14.50	1102.00	0.01	0.01	24.63	3842.28	25.58	2148.30
Light minerals	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Q,F	1.50	109.20	2.75	181.13	2.25	218.40	2.50	338.00	2.75	200.20

DATE:99.8.30
PAGE:5

The Quantity Results(g/ton or ppm) and % By Volume(X) of Study Heavy Mineral CHAH DASHI area

FIELD NO:	A185-H.Ch-54		A188-H.Ch-59		A581-Ch-61H		A57-H.Ch-62		A56-H.Ch-63	
Total Volume cc A	2500		3000		3000		3000		2000	
Panned Volume cc B	34		34		29		21		18	
Study Volume cc C	34		34		29		21		18	
Heavy Volume cc Y	26		28		24		14.5		15	
Percent(X) and gr/ton	X	PPM	X	PPM	X	PPM	X	PPM	X	PPM
Ferromagnetic Mineral's										
Magnetite	19.00	4094.27	42.75	8267.28	30.00	4972.80	73.50	7360.78	19.00	2952.60
Paramagnetic Mineral's										
Hematite	11.25	2461.68	15.00	2945.60	13.00	2188.16	12.75	1296.59	7.50	1183.50
Ilmenite	11.25	2199.60	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	3.75	528.75
Garnets	0.01	0.01	2.50	373.33	6.50	832.00	0.43	32.87	0.01	0.01
Pyroxenes	15.00	1872.00	12.50	1400.00	29.25	2808.00	25.50	1479.00	3.75	337.50
Amphiboles	3.75	468.00	0.25	28.00	0.33	31.20	0.43	24.65	0.38	33.75
Epidotes	0.38	54.60	2.50	326.67	3.25	364.00	4.25	287.58	3.75	393.75
Biotite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pyrite oxide	3.75	780.00	0.01	0.01	3.25	520.00	0.01	0.01	3.75	562.50
Pyrite Limonite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oligiste	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Limonite	11.25	1638.00	0.01	0.01	0.01	0.01	8.50	575.17	22.50	2362.50
Pyrolusite	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.38	50.63
Goethite	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
Martite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
Chromite	7.50	1404.00	7.50	1260.00	3.25	468.00	4.25	369.75	3.75	506.25
Olivine	3.75	591.24	0.00	0.00	0.33	39.42	0.01	0.01	0.01	0.01
Serpentine	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.43	29.58	0.01	0.01
Chlorite	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
Diamagnetic Mineral's										
Zircon	0.75	140.40	3.25	546.00	0.75	108.00	0.50	43.50	0.25	33.75
Apatite	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
Rutile	0.01	0.01	0.03	3.73	0.03	3.20	0.01	0.01	0.03	3.00
Barite	1.00	187.20	0.25	42.00	0.50	72.00	0.25	21.75	0.75	101.25
Sphene	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Anatase	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
Nigrine	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
Leucoxene	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
Pyrite	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00
Scheelite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cassiterite	0.00	0.00	0.00	0.00	آهنه	آهنه	0.00	0.00	0.00	0.00
Gold	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cinnabar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Orpiment	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Galena	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cerussite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pyromorphite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mimetite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vanadinite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Native lead	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Massicote	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chalcopyrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Malachite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Azurite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cuprite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Native copper	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sphalerite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Andalusite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.25	15.47	0.01	0.01
Chialstolite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Sillimanite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
Kyanite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muscovite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sapphire	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Celestine	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calcite	0.75	84.55	0.25	25.29	0.50	43.36	0.25	13.10	0.50	40.65
Altered minerals	8.50	1060.80	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	19.75	1777.50
Light minerals	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Q,F	2.50	270.40	1.25	121.33	3.25	270.40	3.75	188.50	3.50	273.00

DATE:99.8.30 The Quantity Results(g/ton or ppm) and % By Volume(X) of Study Heavy Mineral CHAH DASHI
PAGE:7 area

FIELD NO:	A237-H.Ch-76		A170-Ch-80		A239-H.Ch-81		A167-H.Ch-82		A168-Ch-83	
Total Volume cc A	2000		2500		1500		2000		3500	
Panned Volume cc B	27		21		31		50		23	
Study Volume cc C	27		21		31		50		23	
Heavy Volume cc Y	25		15		25		45		18	
Percent(X) and gr/ton	X	PPM	X	PPM	X	PPM	X	PPM	X	PPM
Ferromagnetic Mineral's										
Magnetite	14.25	3690.75	30.00	3729.60	20.00	6906.67	15.00	6993.00	28.50	3036.96
Paramagnetic Mineral's										
Hematite	8.00	2104.00	13.00	1641.12	7.50	2630.00	8.00	3787.20	9.75	1055.01
Ilmenite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Garnets	0.01	0.01	0.01	0.01	3.75	1000.00	4.00	1440.00	0.33	26.74
Pyroxenes	24.00	3600.00	19.50	1404.00	15.00	3000.00	12.00	3240.00	13.00	802.29
Amphiboles	4.00	600.00	0.33	23.40	3.75	750.00	4.00	1080.00	3.25	200.57
Epidotes	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.33	23.40
Biotite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pyrite oxide	12.00	3000.00	3.25	390.00	3.75	1250.00	4.00	1800.00	3.25	334.29
Pyrite Limonite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oligiste	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Limonite	16.00	2800.00	6.50	546.00	0.38	87.50	4.00	1260.00	0.33	23.40
Pyrolusite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Goethite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Martite	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
Chromite	4.00	900.00	9.75	1053.00	11.25	3375.00	12.00	4860.00	16.25	1504.29
Olivine	0.01	0.01	0.01	0.01	3.75	947.50	4.00	1364.40	6.50	506.78
Serpentine	0.01	0.01	0.33	28.08	7.50	1800.00	8.00	2592.00	3.25	240.69
Chlorite	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Diamagnetic Mineral's										
Zircon	1.75	393.75	1.75	189.00	3.25	975.00	1.00	405.00	2.00	185.14
Apatite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
Rutile	0.01	0.01	0.03	2.40	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Barite	0.50	112.50	0.75	81.00	0.03	7.50	0.50	202.50	0.25	23.14
Sphene	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Anatase	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Nigrine	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Leucosene	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Pyrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Scheelite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cassiterite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gold	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cinnabar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Orpiment	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Galena	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cerussite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pyromorphite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mimetite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vanadinite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Native lead	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Massicote	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chalcopyrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Malachite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Azurite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cuprite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Native copper	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sphalerite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Andalusite	0.01	0.01	0.03	1.92	0.25	53.33	0.25	72.00	0.03	1.65
Chialstolite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	9.45	0.01	0.01
Sillimanite	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
Kyanite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muscovite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sapphire	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Celestine	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calcite	0.50	67.75	0.25	16.26	0.03	4.52	0.03	6.10	0.25	13.94
Altered minerals	12.75	1912.50	13.15	946.80	18.85	3770.00	20.76	5603.85	11.25	694.29
Light minerals	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Q,F	2.25	292.50	2.25	140.40	1.50	260.00	3.25	760.50	2.50	133.71

DATE:99.8.30
PAGE:6

The Quantity Results(g/ton or ppm) and % By Volume(X) of Study Heavy Mineral CHAH DASHI area

FIELD NO:	A180-Ch-64		A178-Ch-69		A236-H.Ch-70		A238-H.Ch-71		A172-Ch-74	
Total Volume cc A	4000		3500		2500		3000		2500	
Panned Volume cc B	25		20		33		45		20	
Study Volume cc C	25		20		33		45		20	
Heavy Volume cc Y	18		17		24		41		12	
Percent(X) and gr/ton	X	PPM	X	PPM	X	PPM	X	PPM	X	PPM
Ferromagnetic Mineral's										
Magnetite	10.00	932.40	30.00	3019.20	15.00	2983.68	15.00	4247.60	15.00	1491.84
Paramagnetic Mineral's										
Hematite	17.00	1609.56	9.75	996.39	12.00	2423.81	12.00	3450.56	20.00	2019.84
Ilmenite	0.01	0.01	3.25	296.7714286	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Garnets	0.01	0.01	3.25	252.57	0.40	61.44	4.00	874.67	4.00	307.20
Pyroxenes	8.50	459.00	22.75	1326.00	24.00	2764.80	20.00	3280.00	16.00	921.60
Amphiboles	0.43	22.95	0.33	18.94	0.40	46.08	0.40	65.60	0.40	23.04
Epidotes	8.50	535.50	0.33	22.10	4.00	537.60	0.01	0.01	0.01	0.01
Biotite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pyrite oxide	12.75	1147.50	3.25	315.71	0.01	0.01	4.00	1093.33	4.00	384.00
Pyrite Limonite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oligiste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Limonite	4.25	267.75	0.33	22.10	8.00	1075.20	4.00	765.33	4.00	268.80
Pyrolusite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Goethite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
Martite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
Chromite	4.25	344.25	13.00	1136.57	4.00	691.20	12.00	2952.00	12.00	1036.80
Olivine	12.75	869.81	3.25	239.31	0.01	0.01	0.40	82.87	4.00	291.07
Serpentine	4.25	275.40	0.01	0.01	0.40	55.30	4.00	787.20	0.01	0.01
Chlorite	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00
Diamagnetic Mineral's										
Zircon	0.25	20.25	1.75	153.00	0.50	86.40	2.25	553.50	0.25	21.60
Apatite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
Rutile	0.01	0.01	0.03	1.94	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Barite	4.25	344.25	0.25	21.86	0.25	43.20	0.75	184.50	1.00	86.40
Sphene	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Anatase	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
Nigrine	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
Leucoxene	0.01	0.01	0.03	1.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
Pyrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Scheelite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cassiterite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gold	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cinnabar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Orpiment	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Galena	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cerussite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pyromorphite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mimetite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vanadinite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Native lead	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Massicote	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chalcopyrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Malachite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Azurite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cuprite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Native copper	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sphalerite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Andalusite	0.01	0.01	0.25	15.54	0.25	30.72	0.25	43.73	0.25	15.36
Chiastolite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
Sillimanite	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
Kyanite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muscovite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sapphire	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Celestine	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calcite	0.25	12.20	0.25	13.16	0.25	26.02	0.03	3.70	0.25	13.01
Altered minerals	12.80	691.20	6.65	387.60	0.01	0.01	20.08	3292.30	16.08	925.92
Light minerals	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Q,F	0.25	11.70	2.50	126.29	3.75	374.40	2.00	284.27	3.25	162.24

DATE:99.8.30 The Quantity Results(g/ton or ppm) and % By Volume(X) of Study Heavy Mineral CHAH DASHI										
PAGE:8 area										
FIELD NO:	A241-H.Ch-84		A161.Ch-85		A160-H.Ch-89		A255-H.Ch-94		A234-H.Ch-95	
Total Volume cc A	4000		2000		4000		4500		1500	
Panned Volume cc B	32		22		28		20		33	
Study Volume cc C	32		22		28		20		33	
Heavy Volume cc Y	28		16.5		19		16		25	
Percent(X) and gr/ton	X	PPM	X	PPM	X	PPM	X	PPM	X	PPM
Ferromagnetic Mineral's										
Magnetite	19.00	2755.76	9.50	1623.93	23.75	2337.48	15.00	1105.07	1.50	518.00
Paramagnetic Mineral's										
Hematite	11.25	1656.90	12.75	2213.15	10.50	1049.37	16.00	1196.94	0.01	0.01
Ilmenite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	4.25	1331.67
Garnets	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	21.25	5666.67
Pyroxenes	30.00	2520.00	21.25	2103.75	21.00	1197.00	20.00	853.33	0.43	85.00
Amphiboles	0.38	31.50	0.43	42.08	3.50	199.50	4.00	170.67	4.25	850.00
Epidotes	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
Biotite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.50	1700.00
Pyrite oxide	3.75	525.00	4.25	701.25	0.35	33.25	0.01	0.01	0.00	0.00
Pyrite Limonite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oligiste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Limonite	3.75	367.50	4.25	490.88	3.50	232.75	0.40	19.91	4.25	991.67
Pyrolusite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
Goethite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
Martite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
Chromite	7.50	945.00	4.25	631.13	10.50	897.75	4.00	256.00	4.25	1275.00
Olivine	0.38	39.80	0.01	0.01	3.50	252.04	0.40	21.56	4.25	1073.83
Serpentine	3.75	378.00	4.25	504.90	3.50	239.40	4.00	204.80	0.01	0.01
Chlorite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Diamagnetic Mineral's										
Zircon	2.25	283.50	2.75	408.38	2.00	171.00	3.25	208.00	0.03	7.50
Apatite	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
Rutile	0.03	2.80	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	1.42	0.01	0.01
Barite	0.25	31.50	0.01	0.01	0.25	21.38	0.25	16.00	0.75	225.00
Sphene	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Anatase	0.03	2.80	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
Nigrine	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Leucoxene	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Pyrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Scheelite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cassiterite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gold	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cinnabar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Orpiment	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Galena	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cerussite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pyromorphite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mimetite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vanadinite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Native lead	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Massicote	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chalcopyrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Malachite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Azurite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cuprite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Native copper	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sphalerite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Andalusite	0.75	67.20	0.03	2.64	0.50	30.40	0.01	0.01	0.01	0.01
Chialstolite	0.03	2.94	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
Sillimanite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
Kyanite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muscovite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sapphire	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Celestine	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calcite	0.01	0.01	0.03	2.24	0.03	1.29	0.03	0.96	0.25	45.17
Altered minerals	15.10	1268.40	0.01	0.01	15.25	869.25	32.08	1368.53	21.75	4350.00
Light minerals	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Q, F	3.00	218.40	2.25	193.05	2.75	135.85	1.50	55.47	4.00	693.33

DATE:99.8.30
PAGE:9

The Quantity Results(g/ton or ppm) and % By Volume(X) of Study Heavy Mineral CHAH DASHI area

FIELD NO:	A176-HCh-97		E192-Ch-100		E191-Ch-104		E190-Ch-111		E189-Ch-114	
Total Volume cc A	3000		3000		3000		2500		1500	
Panned Volume cc B	11		35		38		40		29	
Study Volume cc C	11		35		38		40		29	
Heavy Volume cc Y	8.5		33		35		36		26	
Percent(X) and g/ton	X	PPM	X	PPM	X	PPM	X	PPM	X	PPM
Ferromagnetic Mineral's										
Magnetite	5.00	293.53	40.00	9116.80	30.00	7252.00	40.00	11934.72	35.00	12570.13
Paramagnetic Mineral's										
Hematite	18.00	1073.04	16.50	3818.76	19.50	4786.60	11.00	3332.74	15.00	5470.40
Ilmenite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.30	97.76
Garnets	0.01	0.01	0.28	48.40	0.01	0.01	0.28	63.36	3.00	832.00
Pyroxenes	18.00	612.00	19.25	2541.00	13.00	1820.00	16.50	2851.20	12.00	2496.00
Amphiboles	0.01	0.01	0.28	36.30	0.33	45.50	0.28	47.52	0.30	62.40
Epidotes	13.50	535.50	2.75	423.50	0.01	0.01	0.01	0.01	3.00	728.00
Biotite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pyrite oxide	0.01	0.01	2.75	605.00	3.25	758.33	2.75	792.00	0.30	104.00
Pyrite Limonite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oligiste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Limonite	9.00	357.00	2.75	423.50	3.25	530.83	0.01	0.01	3.00	728.00
Pyrolusite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
Goethite	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Martite	0.00	0.00	0.06	12.58	0.01	0.01	0.01	0.01	0.06	21.63
Chromite	0.45	22.95	5.50	1089.00	9.75	2047.50	8.25	2138.40	9.00	2808.00
Olivine	0.01	0.01	0.01	0.01	6.50	1149.63	2.75	600.34	3.00	788.32
Serpentine	0.00	0.00	0.00	0.00	6.50	1092.00	0.01	0.01	3.00	748.80
Chlorite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Diamagnetic Mineral's										
Zircon	1.00	51.00	1.25	247.50	1.50	315.00	3.25	842.40	3.50	1092.00
Apatite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
Rutile	0.01	0.01	0.03	4.40	0.01	0.01	0.01	5.76	0.01	0.01
Barite	0.03	1.28	0.01	0.01	0.25	52.50	0.25	64.80	0.50	156.00
Sphene	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Anatase	0.01	0.01	0.03	4.40	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Nigrine	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00
Leucoxene	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
Pyrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Scheelite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cassiterite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gold	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cinnabar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Orpiment	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Galena	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cerussite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pyromorphite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mimetite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vanadinite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Native lead	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Massicote	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chalcocopyrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Malachite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Azurite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cuprite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Native copper	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sphalerite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Andalusite	0.25	9.07	1.50	211.20	0.01	0.01	0.03	4.61	0.50	110.93
Chiasolite	0.01	0.01	0.25	46.20	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Sillimanite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Kyanite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muscovite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sapphire	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Celestine	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calcite	0.50	15.36	0.03	2.98	0.50	63.23	0.03	3.90	0.25	46.97
Altered minerals	0.01	0.01	5.71	753.06	9.90	1386.00	13.95	2410.56	12.18	2532.40
Light minerals	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Q,F	3.25	95.77	2.00	228.80	2.75	333.67	1.50	224.64	0.75	135.20

The Quantity Results(g/ton or ppm) and % By Volume(X) of Study Heavy Mineral CHAH DASHI area										
FIELD NO:	E175-Ch-119		E171-Ch-121		E164-Ch-130		E162-Ch-134		E159-Ch-140	
Total Volume cc A	4500		2000		4000		4500		3000	
Panned Volume cc B	36		33		22		17		24	
Study Volume cc C	36		33		22		17		24	
Heavy Volume cc Y	31		25		18		13		21	
Percent(X) and gr/ton	X	PPM	X	PPM	X	PPM	X	PPM	X	PPM
Ferromagnetic Mineral's										
Magnetite	19.00	2712.02	20.00	5180.00	25.00	2331.00	15.00	897.87	10.00	1450.40
Paramagnetic Mineral's										
Hematite	15.00	2174.13	11.25	2958.75	11.25	1065.15	12.00	729.39	4.25	625.94
Ilmenite	0.01	0.01	0.38	88.125	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Garnets	0.01	0.01	7.50	1500.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Pyroxenes	15.00	1240.00	18.75	2812.50	15.00	810.00	24.00	832.00	12.75	1071.00
Amphiboles	0.38	31.00	3.75	562.50	3.75	202.50	0.40	13.87	0.43	35.70
Epidotes	0.38	36.17	3.75	656.25	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Biotite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pyrite oxide	3.75	516.67	3.75	937.50	0.08	6.75	0.01	0.01	4.25	595.00
Pyrite Limonite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oligiste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Limonite	11.25	1085.00	3.75	656.25	3.75	236.25	4.00	161.78	4.25	416.50
Pyrolusite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Goethite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Martite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chromite	3.75	465.00	7.50	1687.50	7.50	607.50	4.00	208.00	4.25	535.50
Olivine	0.01	0.01	3.75	710.63	3.75	255.83	0.40	17.52	0.43	45.10
Serpentine	3.75	372.00	3.75	675.00	11.25	729.00	12.00	499.20	21.25	2142.00
Chlorite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Diamagnetic Mineral's										
Zircon	2.75	341.00	3.25	731.25	1.75	141.75	1.50	78.00	2.25	283.50
Apatite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
Rutile	0.03	2.76	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	1.16	0.01	0.01
Barite	0.50	62.00	0.25	56.25	0.75	60.75	0.75	39.00	0.75	94.50
Sphene	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Anatase	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Nigrine	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Leucocoxene	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Pyrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Scheelite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cassiterite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gold	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cinnabar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Orpiment	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Galena	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cerussite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pyromorphite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mimetite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vanadinite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Native lead	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Massicote	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chalcocopyrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Malachite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Azurite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cuprite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Native copper	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sphalerite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Andalusite	0.03	2.20	0.01	0.01	0.25	14.40	0.00	0.00	0.25	22.40
Chiasolite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Sillimanite	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Kyanite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muscovite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sapphire	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Celestine	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calcite	0.01	0.01	0.03	3.39	0.25	12.20	0.25	7.83	0.03	1.90
Altered minerals	23.50	1942.67	7.63	1143.75	18.88	1019.25	24.08	834.60	34.05	2860.20
Light minerals	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Q,F	1.75	125.38	1.50	195.00	2.00	93.60	2.50	75.11	2.00	145.60

DATE:99.8.30 The Quantity Results(g/ton or ppm) and % By Volume(X) of Study Heavy Mineral CHAH DASHI
PAGE:11 area

FIELD NO:	M26-Ch-150		M169-Ch-151		M165-Ch-152		M166*Ch-155		M240-Ch-156	
Total Volume cc A	2500		3000		3000		3000		3000	
Panned Volume cc B	36		27		32		35		17	
Study Volume cc C	36		27		32		35		17	
Heavy Volume cc Y	32		23		28		31		14	
Percent(X) and gr/ton	X	PPM	X	PPM	X	PPM	X	PPM	X	PPM
Ferromagnetic Mineral's										
Magnetite	14.25	3779.33	20.00	3177.07	35.00	6768.53	31.50	6744.36	28.50	2755.76
Paramagnetic Mineral's										
Hematite	8.00	2154.50	11.25	1814.70	6.00	1178.24	12.00	2608.96	13.00	1276.43
Ilmenite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Garnets	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.33	24.27
Pyroxenes	12.00	1843.20	22.50	2070.00	12.00	1344.00	12.00	1488.00	22.75	1274.00
Amphiboles	4.00	614.40	3.75	345.00	3.00	336.00	6.00	744.00	0.33	18.20
Epidotes	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Biotite	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pyrite oxide	0.01	0.01	3.75	575.00	3.00	560.00	3.00	620.00	3.25	303.33
Pyrite Limonite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oligiste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Limonite	0.40	71.68	3.75	402.50	3.00	392.00	3.00	434.00	3.25	212.33
Pyrolusite	0.08	18.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Goethite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Martite	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
Chromite	4.00	921.60	0.38	51.75	12.00	2016.00	3.00	558.00	13.00	1092.00
Olivine	4.00	776.19	0.01	0.01	3.00	424.48	0.01	0.01	3.25	229.93
Serpentine	12.00	2211.84	0.01	0.01	6.00	806.40	3.00	446.40	0.33	21.84
Chlorite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Diamagnetic Mineral's										
Zircon	1.00	230.40	1.75	241.50	4.25	714.00	1.75	325.50	3.25	273.00
Apatite	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
Rutile	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	3.73	0.01	0.01	0.03	1.87
Barite	0.75	172.80	0.01	0.01	0.03	4.20	0.50	93.00	0.25	21.00
Sphene	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Anatase	0.00	0.00	0.01	0.01	0.03	3.73	0.00	0.00	0.01	0.01
Nigrine	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Leucoxene	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00
Pyrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Scheelite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cassiterite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gold	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cinnabar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Orpiment	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Galena	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cerussite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pyromorphite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mimetite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vanadinite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Native lead	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Massicote	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chalcopyrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Malachite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Azurite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cuprite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Native copper	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sphalerite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Andalusite	0.01	0.01	0.50	49.07	0.01	0.01	0.25	33.07	0.01	0.01
Chiasolite	0.01	0.01	0.25	32.20	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Sillimanite	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
Kyanite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muscovite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sapphire	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Celestine	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calcite	0.25	34.69	0.03	2.08	0.01	0.01	0.03	2.80	0.25	12.65
Altered minerals	0.01	0.01	30.11	2769.66	9.18	1027.60	0.01	0.01	8.00	448.00
Light minerals	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Q,F	3.00	399.36	2.50	199.33	0.75	72.80	2.50	268.67	1.25	60.67

DATE:99.8.30
PAGE:12

The Quantity Results(g/ton or ppm) and % By Volume(X) of Study Heavy Mineral CHAH DASHI area

FIELD NO:	M163-Ch-159		A219-H.Ch-166		A248-H.Ch-167		A218-H.Ch-169		A217-H.Ch-170	
Total Volume cc A	3500		4000		2000		2500		3000	
Panned Volume cc B	46		31		31		17		17	
Study Volume cc C	46		31		31		17		17	
Heavy Volume cc Y	43		28		26		14		15	
Percent(X) and gr/ton	X	PPM	X	PPM	X	PPM	X	PPM	X	PPM
Ferromagnetic Mineral's										
Magnetite	30.00	7636.80	19.00	2755.76	55.00	14814.80	14.25	1653.46	20.00	2072.00
Paramagnetic Mineral's										
Hematite	6.50	1680.19	11.25	1656.90	6.00	1641.12	8.00	942.59	7.50	789.00
Ilmenite	0.33	75.07	0.01	0.01	2.00	488.80	0.01	0.01	0.01	0.01
Garnets	0.07	12.78	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
Pyroxenes	16.25	2395.71	7.50	630.00	8.00	1248.00	24.00	1612.80	30.00	1800.00
Amphiboles	3.25	479.14	0.38	31.50	0.20	31.20	4.00	268.80	0.38	22.50
Epidotes	0.01	0.01	0.01	0.01	2.00	364.00	0.01	0.01	0.01	0.01
Biotite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
Pyrite oxide	3.25	798.57	3.75	525.00	6.00	1560.00	4.00	448.00	7.50	750.00
Pyrite Limonite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
Oligiste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
Limonite	0.33	55.90	3.75	367.50	2.00	364.00	0.01	0.01	11.25	787.50
Pyrolusite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Goethite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
Martite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
Chromite	9.75	2156.14	11.25	1417.50	6.00	1404.00	12.00	1209.60	7.50	675.00
Olivine	3.25	605.32	3.75	397.95	2.00	394.16	0.40	33.96	0.38	28.43
Serpentine	0.33	57.50	11.25	1134.00	2.00	374.40	8.00	645.12	3.75	270.00
Chlorite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Diamagnetic Mineral's										
Zircon	2.25	497.57	1.25	157.50	1.50	351.00	0.25	25.20	2.75	247.50
Apatite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
Rutile	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Barite	0.25	55.29	0.50	63.00	0.75	175.50	0.50	50.40	0.25	22.50
Sphene	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
Anatase	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Nigrine	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Leucoxene	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
Pyrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Scheelite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cassiterite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gold	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cinnabar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Orpiment	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Galena	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cerussite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pyromorphite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mimetite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vanadinite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Native lead	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Massicote	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chalcocopyrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Malachite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Azurite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cuprite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Native copper	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sphalerite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Andalusite	0.25	39.31	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Chiasolite	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
Sillimanite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Kyanite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muscovite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sapphire	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Celestine	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calcite	0.03	3.33	0.75	56.91	0.25	35.23	0.25	15.18	0.03	1.36
Altered minerals	22.91	3376.85	22.60	1898.40	4.28	666.90	28.75	1932.00	15.11	906.30
Light minerals	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Q.F	2.25	267.49	2.50	182.00	2.50	338.00	4.00	232.96	2.00	104.00

DATE:99.8.30 The Quantity Results(g/ton or ppm) and % By Volume(X) of Study Heavy Mineral CHAH DASHI
PAGE:13 area

FIELD NO:	A216-H.Ch-173		A247-H.Ch-174		A250-H.Ch-176		A211-H.Ch-182		A210-Ch-190H	
Total Volume cc A	3000		3000		3000		3000		1000	
Panned Volume cc B	22		27		17		23		22	
Study Volume cc C	22		27		17		23		22	
Heavy Volume cc Y	17		24		14		16		17	
Percent(X) and gr/ton	X	PPM	X	PPM	X	PPM	X	PPM	X	PPM
Ferromagnetic Mineral's										
Magnetite	19.00	2230.85	18.00	2983.68	20.00	1933.87	0.50	55.25	15.00	5283.60
Paramagnetic Mineral's										
Hematite	11.25	1341.30	3.75	631.20	7.50	736.40	4.25	476.91	12.00	4292.16
Ilmenite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Garnets	0.01	0.01	0.38	48.00	0.08	5.60	0.01	0.01	0.01	0.01
Pyroxenes	18.75	1275.00	15.00	1440.00	18.75	1050.00	12.75	816.00	12.00	2448.00
Amphiboles	0.38	25.50	0.01	0.01	0.38	21.00	0.01	0.01	8.00	1632.00
Epidotes	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Biotite	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pyrite oxide	15.00	1700.00	0.00	0.00	0.08	7.00	4.25	453.33	8.00	2720.00
Pyrite Limonite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	9.07	0.01	0.01
Oligiste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Limonite	3.75	297.50	3.75	420.00	26.25	1715.00	12.75	952.00	4.00	952.00
Pyrolusite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Goethite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Martite	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Chromite	3.75	382.50	7.50	1080.00	3.75	315.00	0.43	40.80	0.40	122.40
Olivine	3.75	322.15	3.75	454.80	0.38	26.53	0.00	0.00	0.01	0.01
Serpentine	3.75	306.00	11.25	1296.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
Chlorite	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00
Diamagnetic Mineral's										
Zircon	1.75	178.50	0.75	108.00	1.50	126.00	1.25	120.00	0.75	229.50
Apatite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
Rutile	0.01	0.01	0.03	3.20	0.25	18.67	0.01	0.01	0.01	0.01
Barite	0.50	51.00	0.50	72.00	2.00	168.00	2.25	216.00	0.75	229.50
Sphene	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Anatase	0.03	2.27	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Nigrine	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Leucoxene	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
Pyrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Scheelite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cassiterite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gold	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cinnabar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Orpiment	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Galena	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cerussite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pyromorphite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mimetite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vanadinite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Native lead	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Massicote	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chalcopryrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Malachite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Azurite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cuprite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Native copper	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sphalerite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Andalusite	0.01	0.01	0.03	2.56	0.25	14.93	0.01	0.01	0.03	5.44
Chastolite	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Sillimanite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Kyanite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muscovite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sapphire	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Celestine	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calcite	0.25	15.36	0.03	2.17	0.25	12.65	0.00	0.00	0.25	46.07
Altered minerals	16.00	1088.00	32.00	3072.00	18.86	1055.88	0.01	0.01	36.08	7359.30
Light minerals	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Q,F	2.50	147.33	3.75	312.00	0.75	36.40	1.50	83.20	3.25	574.60

DATE:99.8.30
PAGE:14

The Quantity Results(g/ton or ppm) and % By Volume(X) of Study Heavy Mineral CHAH DASHI area

FIELD NO:	A209-Ch-191		A214-Ch-192H		A208-Ch-199H		P221-H.Ch-201		P242-H.Ch-203	
Total Volume cc A	2500		1500		1500		3500		4500	
Panned Volume cc B	22		25		25		22		51	
Study Volume cc C	22		25		25		22		51	
Heavy Volume cc Y	18		20		19		17		48	
Percent(X) and gr/ton	X	PPM	X	PPM	X	PPM	X	PPM	X	PPM
Ferromagnetic Mineral's										
Magnetite	10.00	1491.84	10.00	2762.67	9.00	2362.08	40.00	4025.60	35.00	7735.47
Paramagnetic Mineral's										
Hematite	8.50	1287.65	4.25	1192.27	4.25	1132.65	5.50	562.07	3.00	673.28
Ilmenite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.06	12.03
Garnets	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
Pyroxenes	12.75	1101.60	12.75	2040.00	17.00	2584.00	22.00	1282.29	9.00	1152.00
Amphiboles	0.43	36.72	4.25	680.00	4.25	646.00	2.75	160.29	0.30	38.40
Epidotes	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	2.75	187.00	0.01	0.01
Biotite	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pyrite oxide	8.50	1224.00	17.00	4533.33	0.01	0.01	2.75	267.14	3.00	640.00
Pyrite Limonite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oligiste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00
Limonite	8.50	856.80	4.25	793.33	4.25	753.67	0.01	0.01	3.00	448.00
Pyrolusite	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Goethite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Martite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chromite	4.25	550.80	12.75	3060.00	4.25	969.00	11.00	961.71	0.30	57.60
Olivine	0.01	0.01	4.25	859.07	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Serpentine	12.75	1321.92	17.00	3264.00	17.00	3100.80	0.01	0.01	3.00	460.80
Chlorite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.43	58.14	0.01	0.01	0.00	0.00
Diamagnetic Mineral's										
Zircon	0.75	97.20	0.75	180.00	0.75	171.00	1.25	109.29	1.00	192.00
Apatite	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
Rutile	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	1.94	0.01	0.01
Barite	1.00	129.60	1.25	300.00	1.75	399.00	2.50	218.57	0.75	144.00
Sphene	0.01	0.50	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Anatase	0.01	0.01	0.03	5.33	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Nigrine	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
Leucoxene	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
Pyrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Scheelite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cassiterite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gold	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cinnabar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Orpiment	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Galena	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cerussite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pyromorphite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mimetite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vanadinite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Native lead	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Massicote	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chalcopyrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Malachite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Azurite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cuprite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Native copper	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sphalerite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Andalusite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
Chialtolite	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
Sillimanite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Kyanite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muscovite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sapphire	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Celestine	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calcite	1.25	97.56	0.25	36.13	0.25	34.33	0.25	13.16	0.25	28.91
Altered minerals	29.80	2574.72	0.01	0.01	26.53	4031.80	0.01	0.01	39.20	5017.60
Light minerals	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Q,F	2.00	149.76	2.75	381.33	2.25	296.40	1.00	50.51	3.00	332.80

DATE:99.8.30 The Quantity Results(g/ton or ppm) and % By Volume(X) of Study Heavy Mineral CHAH DASHI
PAGE:15 area

FIELD NO:	P243-H.Ch-204		P244-H.Ch-205		P245-H.Ch-206		P146-H.Ch-208		P220-H.Ch-213	
Total Volume cc A	2500		3500		2500		2500		2500	
Panned Volume cc B	27		42		13		9		20	
Study Volume cc C	27		42		13		9		20	
Heavy Volume cc Y	23		35		10		6		17	
Percent(X) and gr/ton	X	PPM	X	PPM	X	PPM	X	PPM	X	PPM
Ferromagnetic Mineral's										
Magnetite	15.00	2859.36	55.00	11396.00	15.00	1243.20	10.00	497.28	15.00	2113.44
Paramagnetic Mineral's										
Hematite	12.00	2322.82	6.00	1262.40	20.00	1683.20	12.75	643.82	8.00	1144.58
Ilmenite	0.01	0.01	0.20	37.6	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Garnets	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Pyroxenes	16.00	1766.40	12.00	1440.00	28.00	1344.00	38.25	1101.60	16.00	1305.60
Amphiboles	4.00	441.60	2.00	240.00	0.40	19.20	4.25	122.40	4.00	326.40
Epidotes	0.01	0.01	0.01	0.01	4.00	224.00	4.25	142.80	0.01	0.01
Biotite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pyrite oxide	0.40	73.60	2.00	400.00	0.40	32.00	0.01	0.01	0.01	0.01
Pyrite Limonite	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oligiste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Limonite	4.00	515.20	0.01	0.01	0.40	22.40	0.01	0.01	0.01	0.01
Pyrolusite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Goethite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Martite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Chromite	12.00	1987.20	10.00	1800.00	4.00	288.00	8.50	367.20	4.00	489.60
Olivine	4.00	557.89	0.20	30.32	0.40	24.26	0.01	0.01	0.01	0.01
Serpentine	4.00	529.92	2.00	288.00	0.01	0.01	0.00	0.00	4.00	391.68
Chlorite	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Diamagnetic Mineral's										
Zircon	0.75	124.20	2.25	405.00	0.75	54.00	2.00	86.40	1.50	183.60
Apatite	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
Rutile	0.01	0.01	0.03	4.00	0.01	0.01	0.03	0.96	0.03	2.72
Barite	0.50	82.80	0.25	45.00	1.00	72.00	0.75	32.40	1.50	183.60
Sphene	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Anatase	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.03	2.72
Nigrine	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00
Leucoxene	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00
Pyrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Scheelite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cassiterite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gold	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cinnabar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Orpiment	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Galena	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cerussite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pyromorphite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mimetite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vanadinite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Native lead	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Massicote	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chalcopyrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Malachite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Azurite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cuprite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Native copper	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sphalerite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Andalusite	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
Chiasolite	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
Sillimanite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
Kyanite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muscovite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sapphire	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Celestine	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Calcite	0.03	2.49	0.25	27.10	1.00	43.36	0.25	6.50	0.03	1.84
Altered minerals	24.08	2657.88	6.28	753.00	0.01	0.01	0.01	0.01	52.08	4249.32
Light minerals	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Q,F	3.00	287.04	2.25	234.00	2.25	93.60	2.50	62.40	2.00	141.44

DATE:99.8.30 The Quantity Results(g/ton or ppm) and % By Volume(X) of Study Heavy Mineral CHAH DASHI										
PAGE:16 area										
FIELD NO:	P215-H.Ch-220		P254-H.Ch-221		P249-H.Ch-222		P213-H.Ch-231		P212-H.Ch-232	
Total Volume cc A	4000		3500		2000		2500		2000	
Panned Volume cc B	26		21		22		12		31	
Study Volume cc C	26		21		22		12		31	
Heavy Volume cc Y	22		17		18		8		27	
Percent(X) and gr/ton	X	PPM	X	PPM	X	PPM	X	PPM	X	PPM
Ferromagnetic Mineral's										
Magnetite	14.25	1623.93	9.50	956.08	15.00	2797.20	13.50	895.10	10.00	2797.20
Paramagnetic Mineral's										
Hematite	4.00	462.88	8.50	868.65	4.00	757.44	8.00	538.62	8.50	2414.34
Ilmenite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Garnets	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Pyroxenes	4.00	264.00	21.25	1238.57	12.00	1296.00	16.00	614.40	17.00	2754.00
Amphiboles	0.01	0.01	4.25	247.71	8.00	864.00	4.00	153.60	4.25	688.50
Epidotes	0.40	30.80	4.25	289.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
Biotite	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00
Pyrite oxide	12.00	1320.00	0.01	0.01	8.00	1440.00	8.00	512.00	8.50	2295.00
Pyrite Limonite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oligiste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Limonite	4.00	308.00	4.25	289.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Pyrolusite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
Goethite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Martite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00
Chromite	4.00	396.00	0.01	0.01	8.00	1296.00	4.00	230.40	4.25	1032.75
Olivine	0.01	0.01	0.01	0.01	4.00	545.76	0.01	0.01	0.01	0.01
Serpentine	8.00	633.60	4.25	297.26	12.00	1555.20	0.40	18.43	17.00	3304.80
Chlorite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Diamagnetic Mineral's										
Zircon	1.50	148.50	1.00	87.43	1.75	283.50	1.00	57.60	0.75	182.25
Apatite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Rutile	0.01	0.01	0.03	1.94	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Barite	1.00	99.00	0.25	21.86	0.75	121.50	0.75	43.20	1.25	303.75
Sphene	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
Anatase	0.25	22.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
Nigrine	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Leucoxene	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Pyrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Scheelite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cassiterite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gold	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cinnabar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Orpiment	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Galena	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cerussite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pyromorphite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mimetite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vanadinite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Native lead	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Massicote	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chalcopryrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Malachite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Azurite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cuprite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Native copper	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sphalerite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Andalusite	0.01	0.01	0.25	15.54	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
Chiasolite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sillimanite	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Kyanite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muscovite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sapphire	0.00	0.00	آجره	آجره	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Celestine	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calcite	0.25	14.91	0.03	1.32	0.25	24.39	0.25	8.67	0.25	36.59
Altered minerals	0.01	0.01	21.76	1268.01	24.08	2600.10	0.01	0.01	0.01	0.01
Light minerals	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Q.F	2.00	114.40	3.50	176.80	2.25	210.60	3.00	99.84	2.75	386.10

DATE:99.8.30
PAGE:17

The Quantity Results(g/ton or ppm) and % By Volume(X) of Study Heavy Mineral CHAH DASHI area

FIELD NO:	A253-Ch-236H		P251-H.Ch-238		P207-H.Ch-241		P206-H.Ch-242	
Total Volume cc A	4500		1500		2500		2000	
Panned Volume cc B	17		28		28		21	
Study Volume cc C	17		28		28		21	
Heavy Volume cc Y	12		25		23		18	
Percent(X) and gr/ton	X	PPM	X	PPM	X	PPM	X	PPM
Ferromagnetic Mineral's								
Magnetite	10.00	552.53	15.00	5180.00	14.25	2716.39	9.50	1771.56
Paramagnetic Mineral's								
Hematite	8.50	476.91	8.00	2805.33	12.00	2322.82	8.50	1609.56
Ilmenite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Garnets	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
Pyroxenes	25.50	816.00	12.00	2400.00	28.00	3091.20	21.25	2295.00
Amphiboles	4.25	136.00	0.40	80.00	0.40	44.16	0.43	45.90
Epidotes	0.01	0.01	0.40	93.33	0.01	0.01	0.01	0.01
Biotite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pyrite oxide	0.01	0.01	4.00	1333.33	12.00	2208.00	8.50	1530.00
Pyrite Limonite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oligiste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Limonite	0.43	15.87	8.00	1866.67	0.01	0.01	4.25	535.50
Pyrolusite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	66.24	0.00	0.00
Goethite	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Martite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
Chromite	0.43	20.40	4.00	1200.00	4.00	662.40	0.43	68.85
Olivine	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Serpentine	4.25	163.20	0.01	0.01	0.01	0.01	4.25	550.80
Chlorite	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
Diamagnetic Mineral's								
Zircon	1.75	84.00	0.75	225.00	0.50	82.80	0.75	121.50
Apatite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
Rutile	0.25	10.67	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Barite	0.50	24.00	1.25	375.00	2.25	372.60	0.75	121.50
Sphene	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Anatase	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Nigrine	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
Leucocene	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Pyrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Scheelite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cassiterite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gold	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cinnabar	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Orpiment	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Galena	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cerussite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pyromorphite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mimetite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vanadinite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Native lead	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Massicote	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chalcopyrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Malachite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Azurite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cuprite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Native copper	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sphalerite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Andalusite	0.03	0.85	0.25	53.33	0.01	0.01	0.01	0.01
Chiastolite	0.01	0.01	0.03	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sillimanite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Kyanite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muscovite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sapphire	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Celastine	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calcite	0.25	7.23	0.50	90.33	0.25	24.93	0.75	73.17
Altered minerals	0.01	0.01	45.50	9100.00	24.75	2732.40	0.01	0.01
Light minerals	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Q,F	2.25	62.40	2.25	390.00	2.00	191.36	2.75	257.40

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

اکتشافات معدنی کشور
سازمان زمین شناسی

پیوست خ: نتایج آنالیز عناصر با مختصات نمونه‌ها

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

۱- نتایج Fire-Assay و ICP – Mass نمونه‌های سیلت آبراه‌های

Row	Sam No.	X	Y	Au	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er	Eu	Fe	Gd	Hf	In	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo
1	KC-600-A	746310	3422632	5	0.1	174	0.1	3	0.2	0.1	210	0.1	1	1.3	1	0.5	4	0.02	0.05	0.1	2488	0.05	0.5	0.5	100	1	2	0.1	100	17	0.1
2	KC-601-A	746310	3422632	5	0.1	307	0.1	5	0.2	0.1	417	0.1	1	1.5	1	0.5	5	0.02	0.05	0.1	2820	0.05	0.5	0.5	100	1	1	0.1	135	22	0.1
3	KC-602-A	746310	3422632	5	0.1	36031	2.1	73	0.7	0.1	4253	0.1	26	6.5	15	2.1	8	0.02	0.05	0.29	14158	1.96	1.1	0.5	4450	12	15	0.1	4754	219	0.1
4	KC-603-A	746282	3422797	5	0.1	564	0.1	17	0.2	0.1	712	0.1	2	1.5	1	0.5	4	0.02	0.05	0.1	2985	0.05	0.5	0.5	180	1	5	0.1	201	92	0.1
5	KC-604-A	746423	3423601	5	0.1	172	0.1	15	0.2	0.1	1785	0.1	1	1.5	1	0.5	5	0.02	0.05	0.1	4067	0.05	0.57	0.5	100	1	1	0.1	524	138	0.1
6	KC-605-A	746339	3423290	12	0.1	267	0.1	8	0.2	0.1	2067	0.1	1	1.7	1	0.5	6	0.02	0.05	0.1	4926	0.09	0.5	0.5	100	1	2	0.1	1262	271	0.1
7	KC-606-A	746423	3423601	5	0.1	9025	0.7	38	0.2	0.1	100000	0.1	22	7.7	14	0.5	12	0.02	0.31	0.35	10398	1.64	0.59	0.5	1246	9	10	0.1	11251	1510	0.1
8	KC-608-A	745398	3424419	19	0.3	1071	39.2	203	2.1	0.1	4869	0.1	3	1.6	1	2	5	0.02	0.05	0.1	8253	0.16	0.5	0.5	202	1	40	0.1	169	98	0.1
9	KC-609-A	745398	3424419	6	0.7	50178	30.9	1138	1.6	0.1	5247	0.1	66	1.7	2	6.2	9	0.81	1.31	1.41	12113	3.22	3.03	0.5	52535	35	41	0.24	962	119	0.1
10	KC-610-A	747988	3432321	5	0.1	245	0.1	6	0.2	0.1	269	0.1	2	1.4	1	0.5	4	0.02	0.05	0.1	2639	0.05	0.5	0.5	151	1	2	0.1	100	23	0.1
11	KC-611-A	747988	3432321	5	0.1	662	0.1	9	0.2	0.1	562	0.1	1	1.6	1	0.5	7	0.02	0.05	0.1	2914	0.05	0.5	0.5	108	1	1	0.1	100	58	0.1
12	KC-612-A	746866	3429248	5	0.1	3778	4.4	12	0.2	0.2	7806	0.1	4	5.1	1	0.8	13	0.02	0.05	0.1	11684	0.37	0.62	0.5	597	2	75	0.1	2386	332	0.1
13	KC-613-A	746866	3429248	5	0.3	75626	23.7	257	1.8	0.5	6858	0.1	64	14.2	87	4	37	0.63	1.15	0.95	43671	3.4	1.66	0.5	21792	30	50	0.23	12732	1106	0.1
14	KC-614-A.X	749590	3419170	6	0.1	100000	5.3	78	0.5	0.9	7959	1.1	20	16.5	62	0.6	326	136.1	147.8	0.52	100000	9.12	1.74	0.5	1563	7	72	23.91	11548	20000	0.1
15	KC-615-A	749590	3419170	23	0.2	100000	11.3	76	0.5	3.8	7828	2.2	19	16.5	62	0.6	2286	127.7	139.4	0.46	100000	8.78	1.67	0.5	1520	7	73	23.8	11568	20000	0.1
16	KC-616-A	749164	3417613	5	0.1	100000	7.3	70	0.4	0.1	7237	0.7	18	15.3	65	0.5	21	127.3	136.7	0.5	100000	8.88	1.7	0.5	1295	7	68	23.61	11695	20000	0.1
17	KC-617-A	749164	3417613	5	0.1	97150	5.4	72	0.4	0.2	7720	1.1	19	14.9	70	0.5	179	118.2	132.2	0.4	100000	8.3	1.69	0.5	1242	7	72	22.88	11804	20000	0.1
18	KC-618-A.X	749152	3417195	8	0.2	99848	3	73	0.4	0.4	7466	1.2	20	14.8	71	0.5	123	119.9	129.7	0.42	100000	8.48	1.71	0.5	1403	7	70	22.55	11594	20000	0.1
19	KC-619-A	749152	3417195	6	0.1	97891	5.7	77	0.5	1.1	7319	1.3	19	15.5	69	0.5	558	116.6	124.4	0.37	100000	7.91	1.63	0.5	1419	7	71	21.58	11403	20000	0.1
20	KC-620-A	747988	3423231	5	0.1	1006	0.1	7	0.2	0.1	575	0.1	2	1.5	1	0.5	11	0.02	0.28	0.1	5264	0.05	0.5	0.5	100	1	1	0.11	195	469	0.1
21	KC-621A	785992	3403207	6	0.1	33584	3.1	256	0.2	0.1	8127	0.1	35	3.2	15	1.4	9	1.02	0.36	0.7	5818	1.9	0.95	0.5	19667	16	37	0.01	1682	62	0.1
22	KC-621B	785992	3403207	9	0.1	32757	4.8	252	0.2	0.1	7952	0.1	34	2.5	13	1.6	8	1.03	0.46	0.94	5607	1.86	0.95	0.5	23863	15	18	0.01	1647	56	0.1
23	KC-622A	786376	3400868	5	0.1	31421	6.2	293	0.2	0.1	2983	0.1	19	1	8	1	6	0.75	0.24	0.67	3316	1.44	0.79	0.5	23503	9	5	0.01	762	19	0.1
24	KC-622B	786376	3400868	9	0.1	33202	4.5	329	0.2	0.1	3313	0.1	22	1	8	0.9	10	0.81	0.24	0.82	3438	1.51	0.8	0.5	25972	10	5	0.01	801	19	0.1
25	KC-625A	775655	3415796	5	0.1	60023	10.9	307	0.5	0.1	3100	0.1	11	1	6	6.6	12	1.05	0.24	0.53	6031	1.17	1.65	0.5	32820	2	15	0.11	575	223	0.1
26	KC-625B	775655	3415796	5	0.1	62571	9.6	65	0.5	0.1	3261	0.1	9	1	6	5.9	21	0.95	0.29	0.1	5953	1.07	1.59	0.5	31429	2	15	0.01	621	199	0.1
27	KC-626A	760448	3415765	9	0.1	2936	49.9	62	0.2	0.1	>10%	0.3	9	1	7	0.7	4	0.29	0.05	0.1	3202	0.91	0.63	0.5	1398	3	1	0.01	2811	54	0.1
28	KC-626B	760448	3415765	12	0.1	2660	50.2	2	0.2	0.1	>10%	0.2	8	1	7	0.8	9	0.38	0.05	0.1	3284	0.96	0.65	0.5	1316	3	1	0.01	2884	56	0.1
29	KC-627A	781129	3415106	9	0.1	11294	5	68	0.2	0.1	>10%	0.1	13	1	12	0.8	8	0.5	0.19	0.1	4269	1.03	0.89	0.5	5373	5	3	0.01	4036	202	0.1
30	KC-628A	781430	3414806	7	0.1	3773	4.2	115	0.2	0.1	>10%	0.1	9	1	9	0.5	4	0.3	0.05	0.23	3179	0.92	0.81	0.5	1981	3	2	0.01	9381	140	0.1
31	KC-629A	781457	3414760	9	0.1	2029	0.1	224	0.2	0.1	>10%	0.1	7	1	9	0.5	4	0.22	0.05	0.52	1319	0.8	0.65	0.5	1147	2	1	0.01	3098	73	0.1
32	KC-630A	780982	3414640	12	0.1	83775	10.4	231	1.2	0.1	34859	0.1	38	19.8	291	1.6	22	2.57	1.5	0.82	38174	2.29	2.79	0.5	11298	16	67	0.27	>2%	782	0.1
33	KC-631A	782389	3413722	6	0.1	70948	3.8	149	1	0.9	24885	0.1	43	20.6	179	3.5	224	2.43	1.19	0.82	44717	2.59	2.76	0.5	12445	19	43	0.2	>2%	867	0.1
34	KC-631B	782389	3413722	6	0.2	70987	3.1	143	1	0.6	23746	0.1	44	20.7	182	3.4	223	2.38	1.1	0.76	44367	2.48	2.32	0.5	11669	19	42	0.18	>2%	863	0.1
35	KC-632A	786549	3416329	6	0.3	70203	50.8	243	1.6	0.1	1786	0.1	76	4.1	138	6.3	22	2.23	1.08	1.16	71491	3.39	2.64	0.5	25703	36	20	0.22	4304	<5	2
36	KC-633A	780992	3415257	5	0.1	35383	7.6	285	0.2	0.1	5725	0.1	29	3.5	12	1.4	10	0.92	0.28	0.8	6927	1.59	1.19	0.5	23708	15	19	0.01	1903	62	0.1
37	KC-634A	784859	3415883	10	0.1	1756	2.3	20	0.2	0.1	>10%	0.1	7	1	5	0.5	7	0.19	0.05	0.1	1189	0.84	0.61	0.5	894	2	1	0.01	4506	5	0.1
38	KC-634B	784859	3415883	12	0.1	1554	0.7	14	0.2	0.1	>10%	0.1	9	1	4	0.5	4	0.24	0.05	0.1	1199	0.87	0.65	0.5	785	2	1	0.01	4630	6	0.1
39	KC-635A	784739	3416404	6	0.1	25146	8.9	185	0.2	0.1	6011	0.1	68	1.3	16	1.5	10	1.3	0.53	0.79	6397	2.88	1.24	0.5	20093	29	21	0.01	1808	47	0.1
40	KC-636A	779276	3428032	9	0.1	2276	8.1	54	0.2	0.1	>10%	0.1	9	1	7	0.5	6	0.44	0.05	0.1	6314	0.99	0.69	0.5	927	3	2	0.01	2776	749	0.1
41	KC-637A	784527	3429072	9	0.1	2448	16.3	495	0.2	0.1	>10%	0.1	9	1	8	0.5	4	0.36	0.05	1.25	4993	0.93	0.7	0.5	1306	3	1	0.01	2511	510	0.1
42	KC-638A	784057	3428259	9	0.1	13162	0.1	47	0.2	0.1	59023	0.1	12	9	66	0.5	16	0.99	0.44	1.13	10816	1.14	0.97	0.5	2911	5	3	0.01	>2%	553	0.1
43	KC-639A	780743	3431745	9	0.1	2486	1.1	12	0.2	0.1	24568	0.1	5	1	8	0.5	7	0.47	0.09	0.1	3444	0.9	0.62	0.5	292	1	3	0.01	7949	148	0.1
44	KC-640A	784227	3426624	8	0.1	2891	2.9	25	0.2	0.1	>10%	0.1	9	1	10	0.5	4	0.4	0.05	0.1	2355	0.87	0.63	0.5	1584	3	1	0.01	3423	188	0.1
45	KC-640B	784227	3426624	10	0.1	2964	3.7																								

Row	Sam_No	X	Y	Na	Nb	Nd	Ni	P	Pb	Pr	Rb	S	Sb	Se	Sm	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	Tl	Tm	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr			
1	KC-600-A	746310	3422632	100	1	0.5	1	72	1	0.05	1	50	0.5	0.5	0.5	0.02	0.1	2.2	0.1	0.1	0.1	0.1	10	0.1	0.1	0.1	7	1	1.2	0.05	1	5	
2	KC-601-A	746310	3422632	100	1	0.5	1	88	1	0.05	1	50	0.5	0.5	0.5	0.02	0.1	3.4	0.1	0.1	0.1	0.1	10	0.1	0.1	0.1	7	1	1.4	0.05	2	5	
3	KC-602-A	746310	3422632	16367	4.1	10	16	317	1	2.63	22	93	0.5	4.3	0.5	1.16	0.1	73.1	0.33	0.14	0.1	3.35	1801	0.1	0.1	0.7	37	1	6.8	0.7	56	29	
4	KC-603-A	746282	3422797	199	1	0.5	1	76	1	0.05	1	55	0.5	0.5	0.5	0.02	0.1	9.3	0.1	0.1	0.1	0.15	10	0.1	0.1	0.1	8	1	1.5	0.05	1	5	
5	KC-604-A	746423	3423601	105	1	0.5	1	74	1	0.05	1	50	0.5	0.5	0.5	0.02	0.1	7.8	0.14	0.1	0.1	0.31	10	0.1	0.1	0.1	7	1	1.6	0.05	13	5	
6	KC-605-A	746339	3423290	100	1	0.5	2	77	1	0.05	1	68	0.9	0.5	0.5	0.02	0.1	12.4	0.1	0.1	0.1	0.17	0.23	10	0.1	0.1	0.1	8	1	1.9	0.1	3	5
7	KC-606-A	746423	3423601	3005	1.9	7.9	34	250	1	1.83	4	276	0.5	4.3	0.5	0.99	0.1	205.2	0.16	0.25	0.1	0.78	671	0.1	0.1	0.2	24	1	11.2	1.3	15	8	
8	KC-608-A	745398	3424419	138	1	0.5	2	93	1	0.05	1	2321	93.2	0.5	0.5	0.02	0.1	95.3	0.11	0.1	0.1	0.15	10	0.13	0.1	0.2	13	1	1.8	0.1	3	5	
9	KC-609-A	745398	3424419	5433	10.8	22.1	2	221	6	6.24	220	3430	6.4	5.6	0.5	4.16	0.1	316.1	0.79	0.51	0.1	8.64	1623	2.28	0.13	1.8	25	1.2	19.4	1.8	17	109	
10	KC-610-A	747988	3432321	100	1	0.5	1	75	1	0.05	1	50	0.5	0.5	0.5	0.02	0.1	4.5	0.1	0.1	0.1	0.1	10	0.1	0.1	0.1	7	1	1.4	0.05	1	5	
11	KC-611-A	747988	3432321	527	1	0.5	1	81	1	0.05	1	50	0.5	0.5	0.5	0.02	0.1	8.8	0.1	0.1	0.1	0.1	10	0.1	0.1	0.1	7	1	1.7	0.05	2	5	
12	KC-612-A	746866	3429248	672	1	1.1	10	217	1	0.1	3	50	0.5	1.1	0.5	0.02	0.1	39	0.1	0.1	0.1	0.45	21	0.1	0.1	0.3	12	1	3.5	0.3	46	5	
13	KC-613-A	746866	3429248	13234	11.8	28.5	40	572	11	7.48	107	615	0.5	14.6	0.5	4.57	2.3	93.5	0.92	0.48	0.16	11.27	4534	0.44	0.15	1.3	135	2.4	12.2	1.7	101	41	
14	KC-614-A	749590	3419170	721	1.4	5.6	8	277	21	1.27	8	114	0.5	61.5	0.5	1.21	0.1	22.6	0.53	7.75	0.1	2.89	396	0.1	24.22	0.9	55	1	745.4	106.9	181	25	
15	KC-615-A	749590	3419170	861	1.3	4.8	8	282	90	1.1	6	163	1.3	58	0.5	1.08	0.1	34.6	0.54	7.24	0.14	2.65	403	0.1	22.99	1.3	56	1	766.9	111.3	302	26	
16	KC-616-A	749164	3417613	602	1	4.4	6	254	1	1.05	5	93	0.5	58.3	0.5	1.01	0.1	21.4	0.39	7.26	0.11	2.53	362	0.1	23.03	0.6	56	1	817.3	115.4	100	25	
17	KC-617-A	749164	3417613	652	1	4.7	7	268	3	1.1	4	117	0.5	57.8	0.5	1	0.1	22	0.45	7.11	0.1	2.44	401	0.1	23.14	0.7	58	1	810.5	118.8	145	26	
18	KC-618-A	749152	3417195	725	1	4.7	8	280	68	1.05	5	123	0.5	59.8	0.5	0.96	0.1	20.9	0.42	6.77	0.1	2.67	390	0.1	21.63	0.6	56	1	818.5	116.8	132	26	
19	KC-619-A	749152	3417195	659	1	4.5	8	286	35	0.95	5	129	0.5	56	0.5	0.85	0.1	25.5	0.45	6.61	0.1	2.41	378	0.1	21.13	0.7	56	1	810.1	114.3	165	26	
20	KC-620-A	747988	3432321	127	1	0.5	1	87	1	0.05	1	50	0.5	0.9	0.5	0.02	0.1	6.9	0.11	0.1	0.1	0.1	10	0.1	0.1	0.1	8	1	1.22	1.3	3	5	
21	KC-621A	785992	3403207	3098	2.1	7.3	15	205	<1	2.39	55	205	<0.5	1.8	<0.5	<0.02	<0.1	65.9	0.21	0.26	0.12	3.34	218	0.32	<0.1	0.7	16	<1	4.5	0.4	5	19	
22	KC-621B	785992	3403207	3006	1.8	7.4	15	206	1	2.55	61	208	<0.5	1.8	<0.5	<0.02	<0.1	64.4	0.29	0.26	0.12	3.57	191	0.36	<0.1	0.7	15	<1	4.5	0.4	4	20	
23	KC-622A	786376	3400868	5398	<1	3.2	9	177	<1	0.98	51	212	<0.5	1	<0.5	<0.02	<0.1	43.5	0.17	0.16	<0.1	3.01	<10	0.36	<0.1	0.4	5	<1	4.1	0.2	<1	10	
24	KC-622B	786376	3400868	5731	<1	3.6	9	183	<1	1.17	60	245	<0.5	1.1	<0.5	<0.02	<0.1	45.9	0.14	0.2	<0.1	3	<10	0.39	<0.1	0.4	5	<1	4.2	0.2	<1	12	
25	KC-625A	775655	3415796	27037	5.4	<0.5	7	606	10	0.18	194	131	0.6	3.1	<0.5	<0.02	2.7	18.2	1.07	0.2	<0.1	3.29	<10	0.65	0.11	2.4	3	1.1	6.5	0.7	5	34	
26	KC-625B	775655	3415796	27011	4.4	<0.5	7	612	9	0.13	178	109	1	3.4	<0.5	<0.02	2.8	18.7	1.29	0.17	<0.1	2.28	<10	0.71	0.11	2.2	3	<1	6.2	0.7	4	32	
27	KC-626A	760448	3415765	246	<1	<0.5	9	99	<1	<0.05	3	379	1.4	0.6	<0.5	<0.02	<0.1	138.8	0.17	<0.1	<0.1	0.34	<10	<0.1	<0.1	0.4	8	<1	1.4	0.4	9	<5	
28	KC-626B	760448	3415765	110	<1	<0.5	9	96	1	<0.05	3	382	2	0.6	<0.5	<0.02	<0.1	144.1	0.11	<0.1	<0.1	0.35	<10	0.11	<0.1	0.4	8	<1	1.4	0.4	9	<5	
29	KC-627A	781129	3415106	1788	1.9	0.8	7	212	15	0.39	20	447	<0.5	2.3	<0.5	<0.02	<0.1	164.9	0.22	0.13	<0.1	1.19	175	<0.1	<0.1	1.4	18	<1	2.7	0.6	12	14	
30	KC-628A	781430	3414806	314	1.1	<0.5	7	100	<1	<0.05	7	531	<0.5	0.8	<0.5	<0.02	<0.1	169.2	0.14	<0.1	<0.1	0.55	<10	<0.1	<0.1	1.92	11	<1	1.4	0.4	8	6	
31	KC-629A	781457	3414760	486	<1	<0.5	5	109	<1	<0.05	3	594	<0.5	0.6	<0.5	<0.02	<0.1	170.4	0.11	<0.1	<0.1	0.3	<10	<0.1	<0.1	1.8	9	<1	0.7	0.4	4	<5	
32	KC-630A	780982	3414640	27607	7.8	11.9	60	398	11	3.33	28	232	<0.5	25.9	<0.5	0.25	1.6	103.3	0.72	0.41	<0.1	6.67	3566	0.24	0.27	1.5	129	1.3	16.9	2	97	95	
33	KC-631A	782389	3413722	18234	7.6	16.8	22	426	52	4.02	37	227	0.7	17.9	<0.5	0.24	9.8	108.5	0.72	0.44	<0.1	7.07	2890	0.18	0.21	1.6	109	2	12.8	1.4	74	83	
34	KC-631B	782389	3413722	18131	8	14.4	21	418	36	3.87	31	207	<0.5	17.9	<0.5	0.51	10	108.3	0.76	0.41	<0.1	6.49	2858	0.16	0.21	1.4	108	1.8	12.8	1.4	71	85	
35	KC-632A	786549	3416329	2441	12.3	22.9	20	550	49	6.41	122	1031	2.9	12.3	0.5	2.38	1.1	236.5	1.03	0.5	<0.1	10.87	4533	0.49	0.18	2.7	112	1.3	10.6	1.8	13	115	
36	KC-633A	780992	3415257	3631	2	4.5	14	208	<1	1.7	61	242	<0.5	2	<0.5	<0.02	<0.1	82.9	0.21	0.18	<0.1	3.61	297	0.25	<0.1	0.8	18	<1	3.8	0.4	6	24	
37	KC-634A	784859	3415883	505	<1	<0.5	6	128	<1	<0.05	1	367	<0.5	0.5	<0.5	<0.02	<0.1	765.3	0.12	<0.1	0.13	0.32	<10	<0.1	<0.1	0.67	5	<1	<0.5	0.4	<1	<5	
38	KC-634B	784859	3415883	470	<1	<0.5	7	124	<1	<0.05	1	367	<0.5	<0.5	<0.5	<0.02	<0.1	792.3	0.11	<0.1	<0.1	0.27	<10	<0.1	<0.1	0.9	5	<1	0.5	0.4	<1	<5	
39	KC-635A	784739	3416404	873	1.8	22.8	13	232	<1	6.54	67	1038	0.7	2.1	<0.5	1.96	<0.1	65.4	0.18	0.38	<0.1	5.74	309	0.37	<0.1	0.7	19	<1	3.9	0.3	5	22	
40	KC-636A	779276	3428032	432	<1	<0.5	7	107	<1	0.11	1	725	<0.5	0.6	<0.5	<0.02	<0.1	311.7	0.12	0.1	<0.1	0.47	<10	<0.1	<0.1	0.4	7	<1	2.2	0.5	<1	<5	
41	KC-637A	784527	3429072	159	<1	<0.5	7	130	<1	<0.05	1	647	<0.5	0.6	<0.5	<0.02	<0.1	367	0.12	0.11	<0.1	0.41	<10	<0.1	<0.1	0.5	12	<1	1.9	0.5	1	<5	
42	KC-638A	784057	3432859	1227	2.2	1.9	109	155	<1	0.63	9	297	<0.5	3.3	<0.5	<0.02	<0.1	99.9	0.35	0.16	<0.1	1.76	499	<0.1	0.12	1.3	105	<1	6.2	0.7	7		

۲- نتایج Fire-Assay و ICP-Mass نمونه‌های سنگی در مرحله کنترل ناهنجاری

Row	Sam	X	Y	Au	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er	Eu	Fe	Gd	Hf	In	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nb	Nd	Ni	P	Pb	Pr
1	CH-01	745660	3424018	4	<0.1	55994	7.5	426	1.1	0.3	36422	0.1	46	14.6	175	2.9	22	3.2	1.77	1.19	37466	3.47	1.55	<0.5	13400	21	14	0.24	12204	780	<0.1	14816	10.1	26.5	44	408	24	6.61
2	CH-02	744865	3424579	5	<0.1	54124	7.9	399	1.1	0.3	40035	0.2	41	11.8	121	2.8	21	2.86	1.78	1.16	29034	3.17	1.82	<0.5	13614	17	14	0.21	11610	662	<0.1	14759	7.9	23.9	42	405	20	5.69
3	CH-03	744768	3424749	3	<0.1	51347	8.3	377	1	0.3	41586	0.2	40	11.5	135	2.6	21	2.87	1.63	1.12	28689	3.23	1.81	<0.5	12355	17	12	0.22	11455	648	<0.1	14130	8.9	23.8	40	400	18	5.75
4	CH-04	740333	3430702	2	0.1	49773	7.8	374	1.1	0.3	40201	0.2	36	9.9	96	2.6	18	2.78	1.6	1.1	25168	3.15	1.53	<0.5	11524	16	12	0.21	10756	579	<0.1	13481	9	22.6	38	395	17	5.38
5	CH-05	738881	3431342	3	<0.1	54899	9.4	359	1.1	0.3	43040	0.2	43	11.5	99	3.1	20	2.99	1.71	1.13	27922	3.34	1.97	<0.5	13546	18	15	0.22	11943	637	<0.1	13855	8.9	25.4	42	470	18	6.2
6	CH-06	745948	3428653	1	<0.1	56157	9.3	369	1.1	0.3	39706	0.2	45	13.4	211	3.3	22	3.09	1.76	1.15	33486	3.46	1.71	<0.5	13821	20	17	0.24	11986	740	<0.1	13729	8.4	27.2	42	447	19	6.72
7	CH-07	747183	3427200	1	<0.1	56386	8.5	438	1.1	0.3	37297	0.2	40	11.6	120	2.7	31	2.8	1.6	1.12	29247	3.03	1.59	<0.5	13708	17	14	0.21	11790	670	<0.1	16070	8.3	25.2	42	447	20	5.41
8	CH-08	746420	3428941	4	<0.1	56657	10.7	401	1.2	0.3	37544	0.2	45	12.9	152	3.1	22	3.07	1.79	1.22	32256	3.37	1.73	<0.5	13786	19	17	0.23	11783	759	<0.1	15606	9.6	26.5	41	440	22	6.4
9	CH-09	745948	3428252	10	<0.1	54276	8.1	388	1.1	0.3	38668	0.3	45	11.9	129	2.9	22	2.94	1.67	1.15	30544	3.35	1.76	<0.5	13275	19	15	0.2	11910	691	0.1	14482	9.1	25.8	41	420	23	6.41
10	CH-10	746520	3426679	3	<0.1	52413	7.9	383	1.1	0.3	38809	0.3	41	12.9	146	2.9	23	2.92	1.65	1.11	33591	3.32	1.7	<0.5	12749	18	13	0.22	11620	687	<0.1	13487	8.7	25.3	43	397	20	6.2
11	CH-11	747605	3427227	5	<0.1	51800	15.1	401	1	0.3	35733	0.3	38	13.3	206	2.7	25	3.24	1.92	1.2	35418	3.37	1.84	<0.5	12227	16	12	0.25	11400	742	<0.1	14827	9.5	24.3	43	393	21	5.85
12	CH-12	745996	3426207	1	<0.1	54653	7.1	420	1.1	0.3	37713	0.2	39	12.2	139	2.8	22	2.89	1.65	1.15	31677	3.19	1.67	<0.5	13431	17	13	0.21	11449	687	<0.1	14461	7.7	23.5	41	387	20	5.69
13	CH-13	744552	3427081	1	<0.1	52138	8.9	393	1.1	0.4	38223	0.2	44	16.6	241	2.7	28	3.21	2.01	1.25	45331	3.54	1.98	<0.5	12215	19	13	0.24	12015	900	<0.1	13600	11.5	27.3	47	427	23	6.85
14	CH-14	744634	3426311	1	<0.1	49620	8.9	359	1	0.3	41584	0.2	49	14.6	207	2.6	21	3.39	1.99	1.19	39379	3.85	1.93	<0.5	11606	22	12	0.23	11910	804	<0.1	12891	12.3	30.8	46	432	23	7.7
15	CH-15	744490	3431127	2	<0.1	51474	9.4	361	1.1	0.4	40003	0.2	49	16.3	257	2.9	24	3.47	1.96	1.27	44061	3.92	2.04	<0.5	12358	21	14	0.26	11960	898	0.1	13026	12.7	31.1	46	465	27	7.5
16	CH-16	746279	3429193	2	<0.1	54570	11.5	360	1.2	0.3	37349	0.3	45	13.2	138	3.5	22	3.16	1.86	1.17	31616	3.48	1.7	<0.5	13651	19	18	0.25	12077	779	<0.1	13618	10.9	27	41	447	21	6.69
17	CH-17	744386	3427306	2	<0.1	50617	8.1	364	1	0.3	42099	0.2	48	13.4	172	2.7	22	3.31	1.87	1.18	35360	3.7	2.01	<0.5	12328	21	13	0.25	12016	738	<0.1	13043	12.3	29.3	43	447	21	7.37
18	CH-18	748657	3424946	1	<0.1	54177	8.2	414	1	0.3	34200	0.1	39	13.1	184	2.6	20	2.85	1.69	1.16	33154	3.19	1.65	<0.5	12561	16	12	0.22	11448	711	<0.1	14678	10.8	23.8	44	372	21	5.88
19	CH-19	748508	3425558	1	<0.1	51518	7	386	1.1	0.3	35481	0.2	40	13.4	228	2.6	21	2.96	1.72	1.12	34035	3.25	1.62	<0.5	12431	17	12	0.21	11452	686	0.2	13883	9.8	24.4	44	385	21	5.98
20	CH-20	748284	3426257	5	<0.1	52803	7.8	395	1.1	0.3	38231	0.2	41	12	159	2.7	21	2.98	1.74	1.17	31092	3.36	1.66	<0.5	12883	18	14	0.21	11686	653	<0.1	14141	7.2	25.6	45	404	19	6.24
21	CH-21	747050	3424801	1	<0.1	50826	7.4	387	1.1	0.3	34215	0.2	34	10.7	123	2.8	18	2.63	1.52	1.09	27113	2.95	1.69	<0.5	12620	15	12	0.19	10683	579	<0.1	13835	6.5	20.7	40	353	19	5.13
22	CH-22	750440	3423682	1	<0.1	52463	7.3	401	1.1	0.3	34963	0.2	35	12.6	141	2.8	20	2.79	1.64	1.17	32405	3.07	1.81	<0.5	12823	15	13	0.21	11616	688	<0.1	14193	8.4	22.4	44	384	19	5.47
23	CH-23	745826	3416414	1	<0.1	50200	4.6	509	1.1	0.3	26731	0.2	33	6.6	51	2.6	15	2.39	1.38	1.1	16599	2.78	1.56	<0.5	16375	14	9	0.17	8320	377	<0.1	14262	6.5	19.4	31	308	17	4.89
24	CH-24	748273	3415548	3	<0.1	55075	7.7	426	1.1	0.3	31091	0.3	39	10.7	107	3.3	19	2.91	1.53	1.14	27568	3.11	1.72	<0.5	15074	17	17	0.21	11259	574	0.1	14295	7.1	22.7	41	359	16	5.75
25	CH-25	747944	3416218	1	<0.1	52090	6	387	1.1	0.3	29908	0.2	33	10.5	92	3	19	2.64	1.53	1.05	27228	2.88	1.86	<0.5	13494	14	14	0.2	10806	551	0.1	13755	7.7	19.9	41	339	19	4.92
26	CH-26	746983	3416904	3	<0.1	51773	7	412	1.1	0.3	33027	0.2	40	12.5	157	2.8	20	2.85	1.57	1.15	34046	3.16	1.63	<0.5	13983	18	14	0.2	10881	669	<0.1	13636	6.8	23.6	40	362	20	6.04
27	CH-27	746805	3417510	3	<0.1	50937	5.7	367	1	0.3	34139	0.2	32	11.6	142	2.7	19	2.68	1.51	1.03	29373	2.85	1.46	<0.5	12048	14	13	0.2	10826	608	<0.1	13788	7	19.6	39	335	19	4.67
28	CH-28	746608	3417793	1	<0.1	50312	8.6	359	1	0.3	39995	0.3	38	11.9	159	2.7	22	2.94	1.65	1.08	31521	3.13	1.99	<0.5	11772	17	12	0.22	11590	662	<0.1	13106	10.5	22.9	44	370	20	5.86
29	CH-29	746574	3418775	1	<0.1	50540	6.4	361	1	0.3	37513	0.2	33	10.3	106	2.7	19	2.57	1.53	1.01	25589	2.94	1.52	<0.5	11758	14	11	0.18	10848	582	<0.1	13684	8.5	20.6	40	340	20	4.99
30	CH-30	746127	3419385	3	<0.1	53089	7.1	390	1.1	0.3	33405	0.2	32	11.6	165	2.7	21	2.81	1.58	1.1	29422	3	1.71	<0.5	12340	14	13	0.21	11085	625	<0.1	14308	10.1	20.6	43	341	19	4.95
31	CH-31	745935	3419994	2	<0.1	52509	7.3	386	1	0.3	32376	0.3	33	11.7	129	2.6	20	2.8	1.64	1.1	29813	3.02	1.79	<0.5	12318	14	12	0.21	11386	645	<0.1	13980	6	21	44	358	18	5.15
32	CH-32	745314	3420452	2	<0.1	51126	8.5	374	1	0.3	36884	0.2	42	14.3	185	2.7	21	3.16	1.72	1.17	38104	3.47	1.89	<0.5	12002	18	12	0.22	11596	753	0.3	13243	8.5	27.1	46	404	20	6.62
33	CH-33	745651	3420849	4	<0.1	51921	8.9	336	1.1	0.3	39280	0.2	45	14.1	174	3.3	24	3.51	1.86	1.19	36891	3.54	1.98	<0.5	12583	20	15	0.23	12891	747	0.1	12573	9.2	27.5	46	421	21	6.9
34	CH-34	745965	3422161	3	<0.1	53392	8.8	376	1	0.3	33971	0.3	36	14.4	199	2.9	22	2.95	1.68	1.15	35526	3.22	1.79	<0.5	12596	16	13	0.21	11650	713	<0.1	14122	8.3	23	45	370	22	5.66
35	CH-0035	745488	3423148	3	<0.1	55891	8.4	419	0.9	0.3	43183	0.3	46	16.3	207	2.8	21	2.39																				

Row	Sam	X	Y	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	Tl	Tm	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr	Zr
1	CH-01	745660	3424018	46	424	0.7	10.4	<0.5	4.3	1	295.7	1.17	1	<0.1	9.1	4366	0.3	0.23	1.2	132	<1	14	1.4	61	50	54
2	CH-02	744865	3424579	46	439	0.7	8.7	<0.5	4	1	298.7	0.92	0	<0.1	11	3777	0.3	0.21	1.6	100	<1	13.1	1.2	51	53	57
3	CH-03	744768	3424749	41	440	0.8	8.5	<0.5	3.8	1	290	0.94	0	<0.1	8.4	3670	0.3	0.23	1.1	102	<1	13.1	1.2	50	49	59
4	CH-04	740333	3430702	40	502	0.7	7.9	<0.5	3.8	0.9	287.4	1.12	0	<0.1	7.3	3071	0.3	0.22	1.1	87	<1	12.1	1.1	44	45	68
5	CH-05	738881	3431342	49	514	0.7	9	<0.5	4.2	1.2	285.9	1.13	1	<0.1	8.8	3626	0.3	0.22	1.2	96	<1	13.6	1.3	51	58	60
6	CH-06	745948	3428653	49	522	0.8	9.4	<0.5	4.4	1.1	290.3	0.97	1	<0.1	9.4	4200	0.3	0.23	1.3	120	<1	13.6	1.4	60	53	57
7	CH-07	747183	3427200	43	635	0.7	9.2	<0.5	3.7	1	311.8	1.03	0	<0.1	8.4	3481	0.3	0.21	1.1	101	<1	13	1.2	49	48	59
8	CH-08	746420	3428941	47	610	0.7	9.3	<0.5	4.4	1.2	294.4	1.01	1	<0.1	9.4	3913	0.3	0.24	1.2	111	<1	14.1	1.4	58	50	56
9	CH-09	745948	3428252	47	560	0.7	9.1	<0.5	4.4	1	292.5	0.97	1	<0.1	9.6	3827	0.3	0.22	1.2	106	<1	13.2	1.2	53	50	57
10	CH-10	746520	3426679	44	528	0.6	9.1	<0.5	4	1	292.3	1.16	0	<0.1	9	4046	0.3	0.21	1.2	120	<1	12.6	1.2	57	49	58
11	CH-11	747605	3427227	42	576	0.7	9.2	<0.5	4.4	1.2	280.6	1.14	1	<0.1	8.2	4215	0.3	0.25	1.8	129	<1	14	1.4	59	49	57
12	CH-12	745996	3426207	45	473	0.7	9.1	<0.5	3.9	1	303	0.97	0	<0.1	8.6	3799	0.3	0.23	1.1	111	<1	13	1.3	54	50	56
13	CH-13	744552	3427081	43	450	0.7	10.4	<0.5	4.6	1.3	290.9	1.32	1	<0.1	10	5358	0.3	0.25	1.4	165	<1	13.9	1.5	72	50	64
14	CH-14	744634	3426311	41	426	0.7	9.7	<0.5	5	1.2	282.3	1.43	1	<0.1	10	4892	0.3	0.25	1.4	141	1.1	14.1	1.4	65	55	56
15	CH-15	744490	3431127	45	485	0.8	10.2	<0.5	5.1	1.4	275	1.32	1	<0.1	10	5437	0.3	0.26	1.4	166	<1	14.6	1.6	73	58	69
16	CH-16	746279	3429193	52	529	0.7	9.4	<0.5	4.5	1.2	269.1	1.33	1	<0.1	9.6	3885	0.3	0.24	1.2	109	<1	14.2	1.4	58	50	76
17	CH-17	744386	3427306	43	408	0.8	9.5	<0.5	4.7	1.2	274.2	1.37	1	<0.1	10	4537	0.3	0.25	1.3	126	1	14.6	1.4	59	56	74
18	CH-18	748657	3424946	43	410	0.9	9.4	<0.5	4.1	1.1	290.5	1.21	0	<0.1	8.7	3922	0.3	0.22	1.2	117	<1	12.6	1.3	55	48	72
19	CH-19	748508	3425558	43	400	0.6	8.9	<0.5	4	1	277.8	1.27	0	<0.1	8.4	3961	0.3	0.25	1.2	120	<1	12.5	1.3	58	47	71
20	CH-20	748284	3426257	45	406	0.6	8.7	<0.5	4.4	0.9	290.5	1	0	<0.1	9.5	3645	0.3	0.23	1.2	109	<1	12.8	1.2	53	49	61
21	CH-21	747050	3424801	44	453	0.6	7.8	<0.5	3.4	1	270.5	0.91	0	<0.1	8.8	3089	0.3	0.2	1	92	<1	11.1	1	46	45	64
22	CH-22	750440	3423682	46	415	0.7	8.9	<0.5	3.9	1.1	283.7	1.37	0	<0.1	8.3	3867	0.3	0.2	1.2	116	<1	12	1.2	55	47	62
23	CH-23	745826	3416414	57	968	0.7	5.2	<0.5	3.4	0.8	249	1	0	<0.1	8.6	1757	0.3	0.18	0.9	54	<1	9.7	0.8	29	40	62
24	CH-24	748273	3415548	54	372	0.7	8.2	<0.5	3.8	1	251.3	1.1	0	<0.1	8.9	3115	0.3	0.19	1.2	95	<1	11.4	1.1	50	48	57
25	CH-25	747944	3416218	48	460	0.8	7.6	<0.5	3.5	0.9	254.7	0.94	0	<0.1	8.3	3040	0.3	0.2	1.1	94	<1	10.8	1	47	47	64
26	CH-26	746983	3416904	50	408	0.6	8.7	<0.5	4	1	249.9	0.94	0	<0.1	8.8	3834	0.3	0.21	1.2	119	<1	12.3	1.3	58	47	47
27	CH-27	746805	3417510	40	376	0.5	8.1	<0.5	3.3	0.9	278.3	1.22	0	<0.1	7.3	3390	0.3	0.22	1	102	<1	11.4	1.1	50	45	63
28	CH-28	746608	3417793	42	388	0.8	8.9	<0.5	3.9	1.1	278.5	1.14	0	<0.1	8.6	3954	0.3	0.22	1.1	112	<1	12.5	1.2	54	50	68
29	CH-29	746574	3418775	41	426	0.6	7.9	<0.5	3.5	0.9	281.1	1.12	0	<0.1	7	2815	0.3	0.2	1	85	<1	11.5	1	45	42	67
30	CH-30	746127	3419385	44	382	0.8	8.4	<0.5	3.6	1.1	285.1	1.2	0	<0.1	8	3312	0.3	0.21	1.1	102	<1	11.7	1.1	50	45	59
31	CH-31	745935	3419994	44	374	0.6	8.7	<0.5	3.7	0.9	279.3	0.93	0	<0.1	7.8	3369	0.3	0.22	1	103	<1	11.9	1.2	51	45	54
32	CH-32	745314	3420452	43	413	0.6	9.1	<0.5	4.4	1	281.2	1.04	1	<0.1	9.3	4428	0.3	0.23	1.2	137	<1	12.8	1.4	60	51	63
33	CH-33	745651	3420849	46	422	1.1	9.8	<0.5	4.4	1.1	260.4	1.2	1	<0.1	10	4382	0.3	0.24	1.4	131	<1	13.5	1.4	62	55	55
34	CH-34	745965	3422161	46	389	0.7	9.4	<0.5	3.8	1	271.5	0.99	0	<0.1	8.6	4083	0.3	0.25	1.2	128	<1	12.5	1.3	59	47	57
35	CH-0035	745488	3423148	45	319	<0.5	10.1	<0.5	3.2	1.2	293.6	0.71	1	<0.1	8.6	4668	0.3	0.21	1.3	158	<1	12.4	1.7	67	56	57
36	CH-0036	745322	3423396	38	366	<0.5	11.4	<0.5	2.7	1.1	298.6	0.67	0	<0.1	8.3	5119	0.3	0.19	1.2	185	<1	13.5	2	77	56	64
37	CH-0037	747224	3422801	43	353	<0.5	10	<0.5	2.6	1.2	312.7	0.82	0	<0.1	7.8	4075	0.3	0.2	1.3	132	<1	11.8	1.6	92	52	58
38	CH-0038	748288	3422333	45	296	<0.5	9.2	<0.5	2.3	1	288.4	0.69	0	<0.1	7	3692	0.3	0.17	1	122	<1	10.6	1.5	55	47	52
39	CH-0039	748557	3422555	37	346	<0.5	12.1	<0.5	2.8	1.3	284.2	0.87	0	<0.1	8.3	6993	0.3	0.2	1.4	290	<1	13.1	2.3	106	57	50
40	CH-0040	743574	3429666	45	391	<0.5	9.9	<0.5	3.2	1.1	302.2	0.79	0	<0.1	8.4	3853	0.3	0.21	1.3	116	<1	13	1.7	56	55	53
41	CH-0041	743756	3429190	48	455	<0.5	9.6	<0.5	3.1	1	319.9	0.68	0	<0.1	7.9	3542	0.3	0.2	1.3	101	<1	12.3	1.5	51	54	53
42	CH-0042	773179	3428295	43	422	<0.5	11.3	<0.5	3.3	1.2	291.8	0.78	1	<0.1	8.6	4847	0.3	0.22	1.4	159	<1	14.1	1.9	65	61	51
43	CH-0043	771351	3427318	42	321	<0.5	10.6	<0.5	1.2	1.1	296.7	0.34	0	<0.1	4.9	5192	0.1	0.1	0.51	182	<1	14.7	2	70	58	52
44	CH-0044	771663	3426919	43	329	<0.5	11	<0.5	3.9	1.4	289.7	0.98	1	<0.1	8.7	5260	0.3	0.23	1.5	176	<1	13.4	1.9	81	58	54
45	CH-0045	772062	3426624	42	385	<0.5	11.4	<0.5	3.6	1.5	293.6	0.81	1	<0.1	9.3	5966	0.3	0.24	1.5	208	<1	13.8	2.1	78	63	53
46	CH-0046	770978	3425606	38	301	<0.5	10.9	<0.5	3.2	1.2	290.2	1.47	1	<0.1	8	5375	0.2	0.2	1.3	190	<1	12.5	1.9	74	54	47
47	CH-0047	770992	3424663	39	321	<0.5	11.3	<0.5	3.2	1.3	278.2	0.86	1	<0.1	8.2	5669	0.3	0.22	1.5	202	<1	13.1	2	78	61	50
48	CH-0048	773606	3424448	42	314	0.5	11.1	<0.5	3.3	1.1	296	0.79	1	<0.1	8.7	4859	0.3	0.23	1.4	161	<1	13.5	1.9	66	57	54
49	CH-0049	773836	3423857	41	311	<0.5	11.5	<0.5	3.5	1.3	281.3	0.88	1	<0.1	9.3	5722	0.3	0.23	1.5	199	<1	13.8	2	79	62	50
50	CH-0050	774332	3423840	38	309	<0.5	11.2	<0.5	3.7	1.3	276.3	0.92	1	<0.1	9.2	5986	0.3	0.23	1.47	221	<1	13.3	2.1	82	56	55
51	CH-0051	776311	3427341	40	325	<0.5	10.3	<0.5	3	1.1	295.3	0.76	1	<0.1	9.2	4485	0.3	0.21	1.4	141	<1	12.8	1.7	60	55	43
52	CH-0052	776128	3429001	44	319	<0.5	10.8	<0.5	3	1.2	288.8															

Row	Sam	X	Y	Am	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er	Eu	Fe	Gd	Hf	In	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nb	Nd	Ni	P	Pb	Pr
61	CH-0061	780567	3427410	1	<0.1	53046	5.5	377	0.8	0.3	52965	0.3	45	16	196	2.7	21	2.47	1.35	0.91	48436	3.37	1.93	<0.5	13626	19	22	0.24	12178	806	<0.1	16000	12.8	18.5	50	372	17	4.78
62	CH-0062	781448	3428917	5	<0.1	54601	8.1	373	0.9	0.3	52644	0.3	43	14.7	146	2.7	18	2.41	1.32	0.89	42858	3.3	1.78	<0.5	14469	18	23	0.22	12308	739	<0.1	16331	12.6	17.3	50	386	16	4.51
63	CH-0063	782816	3429885	1	<0.1	57274	10.6	385	0.9	0.3	53306	0.3	48	15.2	151	3.1	20	2.55	1.47	0.94	45086	3.51	1.92	<0.5	14952	19	25	0.23	12855	768	0.3	17719	13.2	19.1	51	393	14	4.9
64	CH-0064	786205	3426638	1	<0.1	53669	8.6	351	0.9	0.3	52536	0.3	40	13.8	150	3.2	19	2.35	1.3	0.88	35562	3.27	1.75	<0.5	14254	17	23	0.23	13798	667	<0.1	16246	10.3	16.5	63	361	9	4.31
65	CH-0065	781777	3426783	2	<0.1	52866	7.3	364	0.9	0.3	52040	0.3	45	15.4	168	2.6	19	2.45	1.32	0.91	45784	3.37	1.84	<0.5	13996	19	23	0.22	12029	747	<0.1	16029	13.3	18.7	48	376	13	4.75
66	CH-0066	782023	3426498	1	<0.1	53833	7.7	377	0.9	0.4	52852	0.3	43	15.5	209	2.6	19	2.66	1.37	0.92	46044	3.38	2.08	<0.5	14255	18	23	0.23	12208	770	<0.1	16454	15.2	17.4	49	380	18	4.51
67	CH-0067	781849	3425419	1	0.1	50690	8.5	363	0.9	0.3	50905	0.2	41	14.8	222	2.7	18	2.34	1.36	0.87	45862	3.28	1.76	<0.5	13432	18	22	0.22	12099	754	<0.1	15864	11.9	16.9	50	364	17	4.39
68	CH-0068	781564	3425372	2	<0.1	54843	6.4	408	0.9	0.3	57896	0.3	49	15.1	224	2.9	19	2.6	1.43	0.93	44085	3.57	2.06	<0.5	14255	20	24	0.25	12626	766	0.2	16557	14	20.1	50	399	17	5.05
69	CH-0069	780705	3425688	1	<0.1	50587	4.2	348	0.9	0.3	49331	0.3	41	12.9	157	2.8	16	2.34	1.32	0.92	37651	3.44	1.73	<0.5	13467	17	21	0.22	11623	649	<0.1	15218	13.8	18.3	46	339	12	4.74
70	CH-0070	780610	3424604	1	<0.1	50479	7	362	0.8	0.3	50122	0.2	48	17.5	293	2.6	19	2.54	1.39	0.91	52159	3.58	1.79	<0.5	12965	22	21	0.23	11971	826	<0.1	15626	12.6	19.5	50	346	20	5.26
71	CH-0071	780399	3420849	3	<0.1	50792	8.3	362	0.8	0.3	48973	0.2	40	19.1	306	2.5	20	2.41	1.41	0.89	60211	3.48	1.84	<0.5	12748	17	21	0.24	12397	901	<0.1	15877	13.8	18.1	55	349	18	4.66
72	CH-0072	779909	3421218	3	<0.1	50200	6.4	345	0.8	0.3	51908	0.2	54	20.8	374	2.5	22	2.69	1.53	0.93	65876	3.79	1.79	<0.5	12310	23	21	0.24	12493	980	<0.1	15283	14.9	21.5	54	353	23	5.68
73	CH-0073	779309	3422965	1	<0.1	50183	5.8	350	0.8	0.3	53780	0.3	57	19.2	295	2.6	21	2.68	1.45	0.92	61322	3.79	1.8	<0.5	12732	24	22	0.24	12448	944	<0.1	15789	15.5	22.5	55	385	19	5.8
74	CH-0074	780804	3422921	1	<0.1	52070	6.8	362	0.8	0.3	51328	0.3	42	14.7	163	2.8	18	2.41	1.29	0.93	45511	3.36	1.87	<0.5	13537	17	22	0.22	12129	755	<0.1	15623	13	18.3	54	361	16	4.62
75	CH-0075	781743	3423225	3	<0.1	48738	8	336	0.8	0.3	51024	0.2	48	17.7	275	2.5	20	2.53	1.44	0.99	55285	3.7	1.97	<0.5	12267	20	21	0.23	12208	871	<0.1	14740	15.1	19.9	61	374	19	5.17
76	CH-0076	782162	3423973	3	<0.1	46718	6.8	322	0.7	0.3	48242	0.2	41	16.2	207	2.7	18	2.46	1.3	0.87	48348	3.38	1.85	<0.5	12128	17	19	0.23	11288	757	<0.1	13835	12.8	18.2	56	349	12	4.77
77	CH-0077	781331	3421922	2	0.1	48968	6.9	336	0.8	0.4	50584	0.2	47	18.5	284	2.6	20	2.69	1.5	0.96	57997	3.62	2.1	<0.5	12327	19	21	0.25	12164	895	<0.1	14689	15.4	20.3	65	362	18	5.35
78	CH-0078	781899	3421505	2	0.2	48951	6.2	337	0.8	0.3	48159	0.2	42	16.4	264	2.6	18	2.48	1.35	0.91	49638	3.46	2.15	<0.5	12388	18	21	0.23	12102	778	<0.1	15137	14.1	18.6	57	334	15	4.77
79	CH-0079	781828	3421313	1	<0.1	48299	6.7	343	0.8	0.4	47754	0.2	45	17.6	370	2.6	19	2.72	1.5	0.94	53742	3.59	1.93	<0.5	11873	19	20	0.24	12151	848	<0.1	14969	16.8	19.5	53	362	18	5.14
80	CH-0080	778361	3417640	1	<0.1	48234	6.3	326	0.8	0.4	51794	0.2	56	22.9	556	2.5	24	2.98	1.64	1.1	74721	4.13	2.2	<0.5	11871	23	21	0.27	12569	1064	<0.1	14604	19	24.3	57	404	29	6.27
81	CH-0081	779667	3417226	1	<0.1	50518	9.2	344	0.8	0.3	50439	0.2	43	19.6	384	2.5	20	2.53	1.38	0.88	59219	3.38	1.89	<0.5	12520	18	21	0.23	12641	911	<0.1	15398	14.3	18.1	56	357	22	4.79
82	CH-0082	779333	3416453	5	<0.1	51315	6.4	346	0.8	0.3	50787	0.2	41	18.3	378	2.6	20	2.31	1.32	0.84	58308	3.27	1.77	<0.5	12844	18	22	0.24	12750	887	<0.1	15264	14.6	17.4	58	358	20	4.44
83	CH-0083	780746	3416831	1	<0.1	49582	5.6	344	0.8	0.3	50252	0.1	45	19.2	341	2.4	20	2.41	1.4	0.89	59806	3.5	1.83	<0.5	12218	19	21	0.23	12671	920	<0.1	15444	15	18.7	57	337	18	4.78
84	CH-0084	778987	3410285	4	<0.1	46965	7.7	309	0.8	0.3	50785	0.2	48	19.7	304	2.6	21	2.58	1.51	0.92	65837	3.7	1.97	<0.5	11823	20	20	0.25	12025	945	<0.1	14022	14.8	20.4	53	372	22	5.43
85	CH-0085	777536	3409448	3	<0.1	42499	6.2	280	0.7	0.5	44445	0.1	44	23	568	2.5	20	2.9	1.58	0.95	73447	3.91	2.03	<0.5	10574	22	21	0.25	12514	1096	0.1	14097	16.3	21.6	60	364	56	5.64
86	CH-0086	778943	3409694	4	0.5	43905	6.4	289	0.7	0.4	46917	0.2	46	19	413	2.6	19	2.72	1.51	0.87	62090	3.89	2.07	<0.5	11153	22	21	0.25	12178	979	<0.1	14873	18.5	21.4	59	402	31	5.58
87	CH-0087	779618	3409381	1	<0.1	47691	6.8	326	0.8	0.3	45800	0.3	36	13.5	178	3	16	2.5	1.38	0.9	40928	3.29	2.03	<0.5	12456	16	23	0.23	12730	766	0.1	15794	14.2	17.3	50	377	19	4.37
88	CH-0088	780324	3407177	1	<0.1	46348	8.5	308	0.8	0.4	47466	0.3	49	20.7	433	2.7	20	2.91	1.47	0.98	66512	3.83	2.09	<0.5	11355	23	22	0.25	13833	1061	<0.1	15276	18.3	22.7	65	391	27	5.78
89	CH-0089	780199	3408490	1	0.3	45111	6.2	305	0.7	0.3	45285	0.2	39	17.2	340	2.5	19	2.33	1.31	0.85	55599	3.32	1.95	<0.5	11294	19	21	0.22	12951	926	<0.1	15611	13.1	17.7	59	368	22	4.57
90	CH-0090	780954	3409252	1	<0.1	46466	6.9	312	0.7	0.3	48685	0.5	43	17.2	282	2.6	19	2.41	1.37	0.84	53283	3.46	1.98	<0.5	12020	20	23	0.24	13232	892	<0.1	15927	15.1	19.2	60	400	18	4.89
91	CH-0091	781720	3409367	4	<0.1	48689	7.2	334	0.8	0.3	46007	0.2	36	15.4	226	2.6	18	2.22	1.24	0.83	46455	3.14	1.85	<0.5	12735	17	23	0.22	13084	819	<0.1	17152	13.3	15.5	57	361	16	3.95
92	CH-0092	781971	3409433	1	0.1	48991	7.1	330	0.8	0.3	46032	0.2	36	14.3	232	2.6	17	2.31	1.27	0.81	42960	3.18	1.97	<0.5	12601	17	23	0.21	13057	793	0.4	16867	15.3	15.9	58	369	15	4.03
93	CH-0093	782373	3409693	2	<0.1	49300	8.9	334	0.8	0.4	46615	0.2	41	21.4	482	2.4	20	2.45	1.37	0.84	68327	3.27	2.16	<0.5	12206	20	23	0.24	13406	1070	0.1	16907	18.1	17.1	62	386	27	4.33
94	CH-0094	774901	3408685	2	<0.1	49787	4.7	349	0.8	0.3	43685	0.1	27	11.2	147	2.6	14	1.97	1.05	0.75	31075	2.75	1.59	<0.5	13193	13	23	0.21	13701	636	<0.1	14873	18.5	21.4	64	301	11	3.21
95	CH-0095	777948	3426550	2	<0.1	51564	7.3	356	0.9	0.4	48800	0.3	59	14.8	193	2.6	17</																					

Row	Sam	X	Y	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	Tl	Tm	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr	Zr
61	CH-0061	780567	3427410	39	294	<0.5	10.3	<0.5	3.1	1.1	288.1	0.78	0	0.19	8.8	4607	0.3	0.21	1.3	153	<1	12.8	1.8	65	57	61
62	CH-0062	781448	3428917	44	315	<0.5	10.1	<0.5	3.1	1	289.8	0.76	0	<0.1	8.4	4306	0.3	0.2	1.3	131	<1	12.6	1.7	59	54	60
63	CH-0063	782816	3429885	44	1108	<0.5	10.9	<0.5	3.3	1.2	304.2	0.88	1	<0.1	9	4448	0.3	0.22	1.36	139	<1	13.5	1.8	61	60	59
64	CH-0064	786205	3426638	44	404	0.5	9.8	<0.5	2.8	1.1	285.9	0.69	0	<0.1	7.7	3465	0.3	0.22	1.2	100	<1	12.1	1.5	49	51	54
65	CH-0065	781777	3426783	41	289	<0.5	10.1	<0.5	2.9	1.2	284.2	0.92	1	<0.1	7.9	4561	0.3	0.21	1.2	144	<1	12.3	1.7	60	51	60
66	CH-0066	782023	3426498	42	299	<0.5	10.1	<0.5	3	1.3	293.4	0.91	1	<0.1	8.4	4670	0.3	0.23	1.3	147	<1	12.2	1.7	61	55	57
67	CH-0067	781849	3425419	41	286	<0.5	10	<0.5	2.8	1.2	280.4	0.79	0	<0.1	7.5	4421	0.3	0.21	1.2	139	<1	12.3	1.7	60	53	63
68	CH-0068	781564	3425372	44	337	<0.5	10.3	<0.5	3.4	1.2	303.1	1	1	<0.1	9.2	4447	0.3	0.22	1.4	134	<1	13.5	1.8	61	63	56
69	CH-0069	780705	3425688	43	271	<0.5	8.9	<0.5	3.2	1.1	275.9	0.96	1	<0.1	8.1	3669	0.3	0.2	1.2	111	<1	11.1	1.5	50	47	61
70	CH-0070	780610	3424604	40	278	<0.5	10.4	<0.5	3.4	1.1	279.7	0.84	1	<0.1	9.9	4759	0.3	0.23	1.39	160	<1	12.8	1.8	68	53	56
71	CH-0071	780399	3420849	38	282	<0.5	10.7	<0.5	2.9	1.2	278	0.93	1	<0.1	8.1	5400	0.3	0.23	1.3	196	<1	11.9	1.9	76	49	61
72	CH-0072	779909	3421218	37	293	<0.5	11.7	<0.5	3.7	1.2	278.9	1	1	<0.1	10	5928	0.3	0.25	1.5	215	<1	13.4	2	85	55	59
73	CH-0073	779309	3422965	37	303	<0.5	11.3	<0.5	3.6	1.2	272.7	1.11	1	<0.1	10	5821	0.3	0.24	1.5	202	<1	13.7	2	78	58	52
74	CH-0074	780804	3422921	43	293	<0.5	10	<0.5	3	1	281.5	0.86	0	<0.1	8.2	4396	0.3	0.22	1.3	141	<1	12	1.7	59	54	60
75	CH-0075	781743	3423225	38	302	<0.5	10.6	<0.5	3.4	1.2	266.8	0.86	1	<0.1	8.9	5195	0.3	0.21	1.4	178	<1	12.4	1.8	70	54	54
76	CH-0076	782162	3423973	40	286	<0.5	9.5	<0.5	3.1	1.2	258.2	0.87	0	<0.1	8.4	4533	0.3	0.22	1.3	151	<1	11.3	1.6	62	50	65
77	CH-0077	781331	3421922	40	282	<0.5	10.8	<0.5	3.4	1.3	270.5	0.96	1	<0.1	9.2	5380	0.3	0.25	1.4	190	<1	12.5	1.9	74	58	54
78	CH-0078	781899	3421505	39	310	<0.5	9.9	<0.5	3.1	1.3	265.5	0.79	1	<0.1	9	4772	0.3	0.22	1.4	159	<1	11.7	1.7	63	52	65
79	CH-0079	781828	3421313	40	270	0.5	10.2	<0.5	3.3	1.4	261.7	1.02	1	<0.1	8.6	5119	0.3	0.23	1.4	179	<1	12	1.8	69	52	65
80	CH-0080	778361	3417640	38	273	<0.5	11.8	<0.5	4	1.5	265	1.47	1	<0.1	11	7054	0.3	0.26	1.7	249	<1	14	2.3	97	67	56
81	CH-0081	779667	3417226	38	303	<0.5	10.8	<0.5	3.1	1.2	271.7	1.04	1	<0.1	8.2	5344	0.3	0.22	1.4	191	<1	12.3	1.9	75	55	61
82	CH-0082	779333	3416453	38	323	<0.5	10.5	<0.5	2.9	1.2	277	1.2	0	<0.1	8	5221	0.3	0.22	1.3	188	<1	12.1	1.9	74	54	52
83	CH-0083	780746	3416831	38	297	<0.5	11	<0.5	3	1.2	270.1	0.97	1	<0.1	9.2	5330	0.3	0.24	1.5	190	<1	12.3	1.9	76	52	49
84	CH-0084	778987	3410285	38	257	<0.5	10.5	<0.5	3.4	1.1	250.4	1.03	1	<0.1	9	5826	0.3	0.24	1.5	219	<1	12.9	2	82	59	48
85	CH-0085	777536	3409448	37	285	<0.5	11.2	<0.5	3.7	1.7	252.2	1.01	1	<0.1	10	7026	0.3	0.24	1.6	279	<1	12.7	2.2	104	56	50
86	CH-0086	778943	3409694	38	298	<0.5	10.8	<0.5	3.6	2	267.8	1.18	1	<0.1	10	6225	0.3	0.24	1.6	232	1.1	12.9	2.1	89	61	51
87	CH-0087	779618	3409381	43	308	<0.5	10.1	<0.5	2.9	1.3	284.7	0.9	1	<0.1	8.3	4413	0.3	0.22	1.2	139	<1	12.3	1.7	62	55	48
88	CH-0088	780324	3407177	39	300	0.6	12	<0.5	3.7	1.5	278.9	1.19	1	<0.1	9	5879	0.3	0.25	1.5	224	1	13.5	2.1	94	56	50
89	CH-0089	780199	3408490	37	280	<0.5	10.7	<0.5	2.9	1.4	273.9	0.88	0	<0.1	8.9	5223	0.3	0.22	1.5	190	<1	12.1	1.9	81	52	51
90	CH-0090	780954	3409252	38	306	0.5	10.8	<0.5	3.2	1.3	286.5	1.11	0	<0.1	9.7	5436	0.3	0.21	1.6	191	<1	13	1.9	75	59	53
91	CH-0091	781720	3409367	41	328	<0.5	10.4	<0.5	2.5	1.3	305.8	0.93	0	<0.1	7.4	4900	0.3	0.21	1.2	162	<1	12.1	1.8	69	52	55
92	CH-0092	781971	3409433	40	311	<0.5	10.1	<0.5	2.5	1.2	292.7	0.93	0	<0.1	7.4	4791	0.3	0.21	1.2	151	<1	12.4	1.8	67	58	53
93	CH-0093	782373	3409693	38	314	<0.5	12	<0.5	2.8	1.5	294.8	0.99	0	<0.1	8.2	7302	0.3	0.23	1.3	275	<1	13.2	2.3	96	64	54
94	CH-0094	774901	3408685	41	307	0.5	9.1	<0.5	2.2	1	293.7	0.82	0	<0.1	6.4	3251	0.3	0.19	1	97	<1	10.7	1.4	49	47	53
95	CH-0095	777948	3426550	41	341	<0.5	10.5	<0.5	2.7	1.4	309.6	1.06	0	<0.1	7.8	4624	0.3	0.22	1.2	142	<1	12.8	1.8	61	60	53
96	CH-0096	779115	3426835	42	348	0.6	11.2	<0.5	3.3	1.5	307.9	1.25	1	<0.1	9.5	5388	0.3	0.22	1.4	171	1	14.2	2	68	68	52
97	CH-0097	779068	3427215	44	310	<0.5	10.3	<0.5	2.9	1.3	295.7	0.95	0	<0.1	8.8	4396	0.3	0.23	1.3	130	<1	13.2	1.8	60	62	52
98	CH-0098	779091	3427928	40	358	0.5	11.7	<0.5	3	1.5	302.3	1.18	1	0.11	9.4	6402	0.3	0.22	1.4	228	<1	14	2.2	87	71	57
99	CH-0099	786848	3394360	42	338	<0.5	10.2	<0.5	2.3	1	330.5	0.92	0	<0.1	7	3850	0.3	0.18	1	114	<1	12.8	1.6	55	57	49
100	CH-0100	763230	3429757	39	344	0.9	12.5	<0.5	3.6	1.5	318.2	1.5	1	<0.1	10	6890	0.3	0.25	1.4	236	<1	15.1	2.3	88	69	54
101	CH-0101	763399	3429866	40	378	<0.5	12.5	<0.5	3.4	1.4	329.6	1.11	1	0.1	9	6109	0.3	0.24	1.5	218	<1	15.2	2.3	89	67	54
102	CH-0102	760196	3429569	41	398	<0.5	10.9	<0.5	2.9	1.2	345.1	1.12	0	<0.1	8	4842	0.3	0.21	1.2	154	<1	13.5	1.8	70	63	56
103	CH-0103	762694	3431645	42	384	<0.5	12	<0.5	3.5	1.4	316.7	1.11	1	<0.1	9.4	6201	0.3	0.24	1.5	205	<1	15.1	2.2	81	71	54
104	CH-0104	764940	3430483	42	426	0.6	11.3	<0.5	3.2	1.4	312.9	1.38	1	<0.1	9.2	5337	0.3	0.22	1.4	165	<1	14.4	2	70	71	54
105	CH-0105	766306	3429970	40	382	<0.5	12.1	<0.5	3.6	1.5	323.5	1.25	1	<0.1	10	6336	0.3	0.25	1.5	213	<1	15.3	2.2	81	69	57
106	CH-0106	767127	3432167	39	365	0.6	11.9	<0.5	3.3	1.4	308.9	1.38	1	<0.1	9.3	6274	0.3	0.24	1.4	206	1	15	2.2	78	72	
107	CH-0107	770509	3431519	38	407	0.7	12.1	<0.5	4	1.6	299.7	1.33	1	<0.1	12	7225	0.3	0.26	1.6	242	<1	15.5	2.3	90	83	
108	CH-0108	771194	3431751	39	332	0.5	12.1	<0.5	3.9	1.5	293.9	1.12	1	<0.1	10	6914	0.3	0.25	1.7	240	<1	15	2.3	92	73	
109	CH-0109	771514	3431250	39	334	0.6	12.3	<0.5	4.1	1.6	297.3	1.58	1	0.11	11	6794	0.3	0.26	1.7	235	1	15.4	2.3	89	76	
110	CH-0110	769965	3430134	36	319	<0.5	11.8	<0.5	3.4	1.4	299	1.29	1	<0.1	10	6481	0.3	0.24	1.4	225	<1	14.5	2.2	83	69	
111	CH-0111	768792	3430467	37	357	0.5	11.7	<0.5	3.5	1.4	304.1	1.48	1	0.11	9.9	6204	0.3	0.24	1.5	207</						

Row	Sam	X	Y	Am	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er	Eu	Fe	Gd	Hf	In	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nb	Nd	Ni	P	Pb	Pr
121	CH-0121	779178	3420018	1	<0.1	50433	9.4	343	0.8	0.4	56216	0.4	58	21.5	473	2.5	25	2.87	1.53	0.98	69203	4.03	2.26	<0.5	12793	27	25	0.25	14126	1149	<0.1	17286	19.5	22.9	63	471	28	5.98
122	CH-0122	778870	3420084	3	<0.1	49185	7.9	330	0.8	0.4	55896	0.3	59	22.5	511	2.5	25	2.84	1.46	0.9	73890	3.96	2.24	<0.5	12361	28	25	0.25	14237	1178	0.3	16623	21.2	22.9	63	480	30	5.81
123	CH-0123	776963	3420660	1	<0.1	49150	7.6	337	0.8	0.4	55011	0.1	55	19.6	364	2.3	21	2.76	1.46	0.9	60914	3.82	2.16	<0.5	12589	25	24	0.25	13665	1031	0.2	17283	18	21.7	56	453	26	5.61
124	CH-0124	783482	3418096	3	0.1	49126	7.4	327	0.8	0.4	54653	0.3	53	21.2	428	2.6	22	2.72	1.4	0.87	64896	3.78	2	<0.5	12431	25	25	0.24	14727	1104	<0.1	16601	16.3	21.2	69	440	25	5.38
125	CH-0125	781316	3419054	2	<0.1	50070	8.3	340	0.8	0.4	54211	0.2	51	20	398	2.6	22	2.78	1.37	0.93	62847	3.94	1.95	<0.5	12689	25	25	0.25	14347	1055	0.1	17248	16.5	21.3	74	432	24	5.57
126	CH-0126	780947	3419500	1	<0.1	53225	7.5	366	0.8	0.3	47129	0.2	39	14.4	173	2.6	18	2.25	1.27	0.81	41409	3.23	1.84	<0.5	13357	19	24	0.22	13158	792	0.1	18193	12.1	16	54	374	16	4.16
127	CH-0127	779774	3419054	1	0.1	47423	9.9	315	0.8	0.4	55342	0.2	65	26.3	603	2.5	28	3.22	1.69	1.01	84933	4.54	2.48	<0.5	11783	31	25	0.27	14470	1330	<0.1	15922	21.7	26.4	67	481	35	6.83
128	CH-0128	779407	3415545	1	<0.1	51318	8.4	334	0.8	0.3	55432	0.3	62	20.3	471	2.7	23	2.85	1.5	0.93	63245	4.12	2.36	<0.5	13403	29	26	0.26	14421	1038	0.3	17522	21.4	23.9	63	480	26	6.2
129	CH-0129	780497	3415873	4	<0.1	51608	7.2	342	0.8	0.4	54091	0.3	48	17.1	288	2.8	20	2.71	1.43	0.93	52545	3.68	2.12	<0.5	13353	22	26	0.25	14424	919	0.6	17666	17.4	19.9	65	441	19	5.12
130	CH-0130	783924	3413270	1	<0.1	53015	9.9	365	0.8	0.3	45383	0.3	39	19.5	455	2.7	21	2.21	1.21	0.84	57512	3.22	1.93	<0.5	14005	20	26	0.2	15509	937	<0.1	18544	14.7	16.7	106	369	23	4.23
131	CH-0131	783796	3412392	1	0.1	51862	9	350	0.8	0.4	50050	0.2	63	22.6	571	2.5	23	2.79	1.41	1.01	71157	4.11	2.07	<0.5	13093	29	26	0.23	14793	1115	0.4	18312	18.2	24.9	70	408	27	6.52
132	GH-0132	783940	3411828	1	<0.1	51512	6.6	354	0.8	0.3	44891	0.3	37	17	436	2.5	18	2.26	1.17	0.82	50033	3.05	2.02	<0.5	13226	18	25	0.22	14214	860	0.6	17942	14.9	15.6	67	360	17	4.02
133	CH-0133	785209	3411399	1	0.1	52593	6.4	355	0.9	0.3	45227	0.1	39	16.5	281	2.8	17	2.36	1.24	0.82	41575	3.24	1.94	<0.5	13776	18	25	0.21	16407	786	0.1	18072	13.2	16.3	94	373	16	4.2
134	CH-0134	785010	3409598	1	<0.1	53611	9.3	364	0.8	0.3	46394	0.3	37	16.7	302	2.8	19	2.29	1.25	0.81	47039	3.17	1.98	<0.5	13922	17	26	0.21	15845	840	0.3	18404	12.9	15.4	84	373	20	3.99
135	CH-0135	785025	3408623	2	<0.1	50447	6	355	0.8	0.3	45496	0.3	42	16	283	3.2	20	2.55	1.33	0.86	44465	3.42	1.9	<0.5	13244	20	26	0.23	15108	804	0.5	16465	16.2	18.1	76	382	15	4.72
136	CH-0136	784836	3407951	1	<0.1	50284	6.5	372	0.8	0.3	45372	0.3	38	15.2	296	2.5	17	2.1	1.22	0.92	43398	3.02	1.64	<0.5	11131	18	24	0.2	14608	778	<0.1	16976	14.1	15.6	73	359	20	3.88
137	CH-0137	785776	3407765	4	<0.1	49976	8.1	371	0.8	0.3	44115	0.2	37	15.6	322	2.9	27	2.29	1.18	0.84	45379	3.16	1.78	<0.5	12538	18	24	0.22	14573	819	<0.1	16565	16.8	16.1	72	353	16	4.16
138	CH-0138	785094	3407535	1	<0.1	50839	5.7	348	0.8	0.3	45044	0.3	40	14	252	2.8	22	2.35	1.22	0.92	40167	3.34	1.88	<0.5	12527	19	24	0.22	14180	748	<0.1	16996	15	17.6	68	356	17	4.47
139	CH-0139	783582	3406974	1	<0.1	48165	5	327	0.8	0.3	44592	0.2	36	14.9	284	2.5	16	2.25	1.19	0.83	43832	3.18	1.59	<0.5	12034	17	22	0.2	13927	712	<0.1	16829	15.6	16	69	333	18	4.13
140	CH-0140	782743	3406212	1	<0.1	47492	5.6	344	0.8	0.3	43888	0.2	38	19	477	2.4	18	2.61	1.34	0.98	54386	3.41	1.82	<0.5	12371	18	22	0.24	14263	979	<0.1	16494	18.5	17.7	83	352	18	4.51
141	CH-0141	781611	3429628	1	<0.1	51020	6.7	344	0.8	0.3	46871	0.2	38	14	225	2.7	17	2.41	1.29	0.84	41495	3.24	1.78	<0.5	12858	18	24	0.22	13077	779	<0.1	17130	15.5	16.6	51	377	15	4.19
142	CH-0142	783429	3431596	1	<0.1	47906	8.2	342	0.8	0.4	50082	0.1	45	17.7	364	2.4	20	2.65	1.43	0.94	54325	3.7	2.11	<0.5	12075	21	23	0.25	13239	933	<0.1	16734	19.1	19.3	56	411	25	4.89
143	CH-0143	786912	3394679	2	<0.1	50444	5.2	333	0.8	0.3	47888	0.2	35	12.3	147	2.4	15	2.01	1.15	0.76	33036	2.96	1.95	<0.5	13148	17	23	0.19	13128	670	0.2	17134	12.9	14.4	54	380	13	3.77
144	CH-0144	786629	3394750	2	<0.1	48794	5.6	311	0.8	0.3	50377	0.2	38	12.7	165	2.5	15	2.79	1.33	0.79	36332	3.4	2	<0.5	12523	18	23	0.22	13197	716	0.3	16473	16.8	17.2	53	401	13	4.36
145	CH-0145	786630	3394150	3	0.1	48316	5.1	323	0.8	0.3	47100	0.3	39	13.8	221	2.7	16	2.31	1.21	0.79	36638	3.17	1.9	<0.5	12779	19	23	0.22	14895	725	0.2	16528	16.6	16.4	74	383	12	4.29
146	CH-0146	785510	3394061	2	<0.1	46942	5.4	315	0.8	0.3	45647	0.2	39	12.5	184	2.7	14	2.32	1.36	0.83	34750	3.29	1.82	<0.5	11995	19	22	0.21	13756	659	0.5	16227	15.3	17.3	65	372	11	4.59
147	CH-0147	784925	3394024	1	<0.1	48139	6.8	323	0.8	0.3	47807	0.2	39	13.3	211	2.7	18	2.47	1.37	0.88	37478	3.45	2	<0.5	12545	18	23	0.22	13739	723	0.2	15798	15.1	17.8	60	394	12	4.6
148	CH-0148	785942	3393206	4	<0.1	51440	4.9	325	0.8	0.3	50148	0.2	40	12.6	192	2.8	21	2.44	1.29	0.85	36972	3.36	1.94	<0.5	13258	19	25	0.22	13749	734	0.2	16678	16	17.6	59	391	16	4.52
149	CH-0149	785929	3392915	3	<0.1	49488	5.8	314	0.8	0.3	49938	0.3	38	12.9	184	2.7	16	2.6	1.33	0.79	38080	3.35	2.08	<0.5	12726	18	24	0.23	13345	733	0.1	16548	15.7	17.3	56	399	15	4.42
150	CH-0150	782297	3416386	1	<0.1	47476	7.5	320	0.8	0.3	49400	0.3	39	17	258	2.7	22	2.57	1.32	0.82	50706	3.43	1.99	<0.5	12251	19	24	0.23	13917	885	<0.1	16180	18.5	18.3	62	392	43	4.66
151	CH-0151	782497	3416696	4	0.2	46328	8	360	0.7	0.4	50478	0.3	45	18.1	321	2.5	20	2.77	1.45	0.97	58956	3.91	2.31	<0.5	11433	22	22	0.25	13472	1005	0.4	15844	18.7	20.9	61	409	24	5.41
152	CH-0152	778116	3414543	3	<0.1	46638	5	297	0.8	0.3	51491	0.2	54	20.3	476	2.5	22	2.96	1.49	0.96	68879	4.08	1.76	<0.5	11640	26	22	0.25	13226	1061	<0.1	15374	15.6	23.9	58	401	25	6.16
153	CH-0153	778871	3414621	4	<0.1	44922	7.4	296	0.7	0.4	48975	0.2	50	19.8	382	2.5	19	2.81	1.49	0.9	61866	4.04	2.26	<0.5	11397	23	22	0.25	12916	981	0.4	15334	19.1	22.5	72	414	22	5.83
154	CH-0154	778868	3414200	3	<0.1	44912	7.2	291	0.7	0.4	48627	0.3	49	19.4	445	2.6	20	2.91	1.54	0.91	64133	3.98	2.36	<0.5	11296	23	22	0.25	13086	1014	0.3	15127	19.7	22.2	60	426	23	5.7
155	CH-0155	778526	3413524	1	<0.1	44124	7.4	301	0.7	0.4	464																											

Row	Sam	X	Y	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	Tl	Tm	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr	Zr
121	CH-0121	779178	3420018	37	372	0.6	13	<0.5	4	1.6	312	1.62	1	<0.1	10	7526	0.3	0.26	1.6	265	1	159	2.5	100	76	
122	CH-0122	778870	3420084	37	355	<0.5	13.3	<0.5	3.7	1.5	298.7	1.69	1	<0.1	10	7894	0.3	0.27	1.6	284	<1	15.9	2.5	105	76	
123	CH-0123	776963	3420660	36	358	1	12.2	<0.5	3.6	1.4	301.7	1.38	1	<0.1	9.2	6739	0.3	0.25	1.5	235	<1	15.2	2.3	86	71	
124	CH-0124	783482	3418096	37	371	<0.5	12.9	<0.5	3.4	1.3	297.3	1.22	1	<0.1	8.8	6573	0.3	0.23	1.4	240	<1	14.9	2.3	93	65	
125	CH-0125	781316	3419054	39	345	<0.5	12.5	<0.5	3.6	1.4	302.3	1.27	1	<0.1	11	6570	0.3	0.24	1.5	235	<1	14.7	2.3	92	64	
126	CH-0126	780947	3419500	40	330	<0.5	10.7	<0.5	2.6	1.1	320.9	0.94	0	<0.1	7.9	4589	0.3	0.21	1.2	141	<1	13.1	1.8	63	57	
127	CH-0127	779774	3419054	37	362	0.6	14	<0.5	4.3	1.7	296.4	1.72	1	<0.1	14	8766	0.3	0.27	2.5	327	1.1	16.7	2.8	122	82	
128	CH-0128	779407	3415545	40	414	0.9	12	<0.5	4	1.5	309.5	2.22	1	0.1	11	7104	0.3	0.25	1.6	245	<1	15.5	2.4	92	81	
129	CH-0129	780497	3415873	40	370	0.5	11.5	<0.5	3.3	1.5	308.4	1.35	1	<0.1	8.8	5717	0.3	0.23	1.4	191	<1	14.6	2.1	75	71	
130	CH-0130	783924	3413270	41	360	0.6	11.7	<0.5	2.8	1.4	307.4	1.14	0	0.1	7.8	5413	0.3	0.21	1.2	205	<1	12.8	2	81	55	
131	CH-0131	783796	3412392	38	354	0.5	13	<0.5	3.8	1.5	307	1.32	1	<0.1	10	7509	0.3	0.23	1.6	282	1	14.4	2.4	102	70	
132	CH-0132	783940	3411828	39	326	<0.5	10.6	<0.5	2.5	1.3	313.3	1.09	0	0.12	8	5190	0.3	0.2	1.1	182	<1	12.3	1.9	76	61	
133	CH-0133	785209	3411399	40	320	<0.5	10.7	<0.5	2.8	1.1	302.7	1.02	0	<0.1	7.5	4416	0.3	0.22	1.1	137	<1	13.5	1.8	67	58	
134	CH-0134	785010	3409598	42	342	0.5	11.3	<0.5	2.4	1.2	313.6	1.09	0	<0.1	7.5	4967	0.3	0.22	1.1	160	<1	13	1.9	69	59	
135	CH-0135	785025	3408623	43	354	0.6	10.4	<0.5	3.1	1.1	288.9	1.46	1	0.17	8.5	4823	0.3	0.24	1.2	152	1.1	12.8	1.8	69	61	
136	CH-0136	784836	3407951	33	390	<0.5	10.2	<0.5	2.6	1	310	1.33	0	0.12	6.9	4520	0.3	0.2	1.1	144	<1	12.3	1.7	65	57	
137	CH-0137	785776	3407765	38	333	<0.5	10.7	<0.5	2.6	1.2	292.1	1.43	0	<0.1	7.3	4819	0.3	0.23	1.2	152	1	12.5	1.8	68	57	
138	CH-0138	785094	3407335	39	323	<0.5	10.2	<0.5	2.9	1.1	302.9	1.35	0	0.18	6.6	4244	0.3	0.21	1.1	131	<1	12.6	1.7	61	49	
139	CH-0139	783582	3406974	38	296	<0.5	10	<0.5	2.6	1	287.6	1.49	0	<0.1	6.4	4649	0.3	0.21	1.1	149	<1	11.9	1.7	66		
140	CH-0140	782743	3406212	38	329	<0.5	10.9	<0.5	3.1	1.3	288.2	1.65	0	0.26	9.6	5469	0.3	0.24	1.4	198	<1	12.9	2	76		
141	CH-0141	781611	3429628	39	299	<0.5	10.8	<0.5	2.6	1	300.3	1.45	0	0.12	7.3	4602	0.3	0.23	1.2	141	<1	13	1.8	63		
142	CH-0142	783429	3431596	36	347	0.6	11.2	<0.5	3.3	1.3	298.5	1.66	1	0.21	9	6038	0.3	0.24	1.4	206	<1	14.1	2.1	85		
143	CH-0143	786912	3394679	37	315	<0.5	9.8	<0.5	2.3	1	301.7	1.2	0	<0.1	7.6	3802	0.2	0.19	1	107	<1	12.3	1.6	51		
144	CH-0144	786629	3394750	40	305	0.6	9.8	<0.5	2.9	1.1	300.8	1.57	0	<0.1	7.8	4017	0.3	0.24	1.3	116	<1	12.4	1.6	57		
145	CH-0145	786630	3394150	39	298	<0.5	10	<0.5	2.6	1.1	290.9	1.9	0	<0.1	7.7	4140	0.3	0.21	1.1	117	<1	12.6	1.7	54		
146	CH-0146	785510	3394061	39	307	<0.5	9.3	<0.5	2.8	1.1	282.1	1.55	0	<0.1	7.8	3872	0.3	0.21	1.1	113	<1	12	1.6	52		
147	CH-0147	784925	3394024	41	305	<0.5	9.9	<0.5	2.9	1.1	282.9	1.3	0	0.14	8.1	4177	0.3	0.2	1.1	125	<1	12.3	1.6	58		
148	CH-0148	785942	3393206	41	327	0.6	10.1	<0.5	2.8	1	301.8	1.56	0	<0.1	8	4031	0.3	0.22	1.2	118	<1	12.8	1.7	60		
149	CH-0149	785929	3392915	42	309	<0.5	10	<0.5	2.8	1	299.6	1.43	1	0.16	8	4239	0.3	0.23	1.2	125	<1	12.5	1.6	59		
150	CH-0150	782297	3416386	39	405	0.5	10.9	<0.5	3	1.1	288.4	1.92	1	<0.1	8	5300	0.3	0.22	1.3	178	1.1	12.8	1.9	73		
151	CH-0151	782497	3416696	36	359	0.7	11.3	<0.5	3.4	1.3	288.3	1.66	1	0.12	11	6209	0.2	0.23	1.7	221	1.1	13.5	2.1	85		
152	CH-0152	778116	3414543	37	314	<0.5	11.7	<0.5	3.9	1	276.4	1.45	1	0.2	8.7	6484	0.3	0.24	1.6	251	<1	14.3	2.3	97		
153	CH-0153	778871	3414621	37	318	0.6	10.9	<0.5	3.7	1.4	270.9	1.65	1	0.1	10	6602	0.3	0.25	1.6	238	1	13.5	2.2	88		
154	CH-0154	778868	3414200	37	297	0.6	11.1	<0.5	3.6	1.4	268.3	1.69	1	0.55	9.8	6925	0.3	0.26	1.6	248	1.1	14.1	2.2	91		
155	CH-0155	778526	3413524	35	296	0.7	11.8	<0.5	3.6	1.5	264.1	2.25	1	0.35	10	6937	0.2	0.26	1.7	258	1.2	13.9	2.3	99		
156	CH-0156	779024	3413097	39	412	0.6	11.2	<0.5	3.5	1.3	293.8	2.6	-1	0.31	9.4	6116	0.3	0.26	1.6	211	1.2	14.7	2.2	80		
157	CH-0157	778758	3412912	38	324	<0.5	11.8	<0.5	3.5	1.2	276.4	1.78	1	0.21	9.4	6948	0.3	0.25	1.5	253	<1	14.4	2.3	97		
158	CH-0158	779347	3412306	40	310	<0.5	11.1	<0.5	3.4	1	285.8	1.57	1	0.17	8.9	5460	0.3	0.24	1.4	188	<1	14	2	78		
159	CH-0159	779766	3411885	37	312	0.6	11.3	<0.5	3.4	1.2	284	2.11	1	0.78	9	5920	0.3	0.23	1.4	213	1.1	13.5	2.1	92		
160	CH-0160	779796	3411244	37	310	0.6	11.3	<0.5	3.6	1.1	281	2.07	1	0.21	12	5926	0.2	0.24	1.6	211	1.1	14.1	2.1	82		
161	CH-0161	780020	3410660	38	318	<0.5	10.3	<0.5	3	0.9	299.5	1.64	0	0.18	8.6	5220	0.3	0.21	1.2	169	<1	12.9	1.8	72		
162	CH-0162	780116	3410836	38	286	<0.5	10.1	<0.5	2.7	0.9	292.1	1.73	1	0.17	8.7	4666	0.3	0.23	1.3	146	<1	12.7	1.8	67		
163	CH-0163	779075	3431927	41	368	<0.5	11.1	<0.5	3.2	0.9	311.8	1.76	1	0.14	7.9	4986	0.3	0.23	1.3	151	<1	14.1	1.9	65		
164	CH-0164	779268	3431624	39	325	0.6	11.5	<0.5	3.4	0.8	288.6	1.43	1	0.13	8.3	4734	0.3	0.25	1.5	150	<1	14.1	1.9	74		
165	CH-0165	778905	3428842	37	282	<0.5	10.3	<0.5	3.1	1.1	283.8	1.51	1	0.11	8.1	5313	0.3	0.23	1.3	170	<1	13.4	1.9	68		
166	CH-0166	784290	3394727	38	276	0.6	10.7	<0.5	3.4	1	291.4	1.77	1	0.11	9.3	5220	0.3	0.24	1.4	165	1.1	13.6	1.9	68		
167	CH-0167	784141	3393619	38	275	<0.5	10.7	<0.5	3.1	1	284.5	1.75	1	0.15	8.5	5247	0.3	0.25	1.3	161	1.1	13.9	1.9	67		
168	CH-0168	784144	3392874	39	281	0.7	10.3	<0.5	2.9	1	294.3	1.56	1	0.12	8.1	4578	0.3	0.22	1.2	142	<1	12.9	1.8	65		
169	CH-0169	784077	3392466	39	279	<0.5	9.8	<0.5	2.8	0.9	285.8	1.23	0	0.14	7.9	4228	0.3	0.22	1.1	127	<1	12.6	1.6	58		
170	CH-0170	783804	3392080	40	257	0.5	10.6	<0.5	3	0.9	291.8	1.66	1	<0.1	8.1	4749	0.3	0.21	1.2	151	<1	12.9	1.8	66		
171	CH-0171	783668	3391821	37	274	<0.5	10.3	<0.5	2.9	0.7	282.4	1.54	0	0.12	7.4	4411	0.2	0.21	1.2	136	<1	13	1.7	61		
172	CH-0172	784749	3391934	38	277	<0.5	10.2	<0.5	2.8	0.8	286.4	1.7	0	0.15	8.3	4446	0.3	0.21	1.1	135	<1	12.7	1.7	61		
173	CH-0173	784668	3391742	39	276	1.5	10	<0.5	2.9	0.8	289.1	1.62	0	0.12	8.1	4285	0.2	0.21	1.2	126	<1	12.7	1.7	61		
174																										

Row	Sam	X	Y	Au	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er	Eu	Fe	Gd	Hf	In	K	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nb	Nd	Ni	P	Pb	Pr
180	CH-0180	786147	3385949	1	<0.1	49885	2.9	333	0.8	0.3	42621	0.3	37	11.9	173	2.5	15	2.18	1.15	0.8	33015	3.08	1.97	<0.5	12826	18	23	0.2	12840	652	<0.1	17078	11.6	15.7	55	338	12	4.07
181	CH-0181	785006	3385064	1	<0.1	53311	5.8	348	0.9	0.3	45082	0.3	35	12.5	129	2.8	16	2.1	1.17	0.74	33656	3.12	1.8	<0.5	14168	17	25	0.2	13466	670	<0.1	17193	10.1	15.2	76	306	13	3.95
182	CH-0182	784238	3384316	1	<0.1	51451	8.2	339	0.8	0.2	43485	0.3	33	11.6	124	2.7	16	2.07	1.14	0.69	30866	2.96	1.95	<0.5	13521	16	24	0.2	13335	628	<0.1	17073	9.7	14.1	60	345	12	3.68
183	CH-0183	785209	3383575	3	<0.1	51745	4.7	334	0.8	0.2	45408	0.2	34	11.8	129	2.7	17	2.18	1.24	0.71	31540	3.06	1.85	<0.5	13604	16	24	0.18	13169	670	<0.1	17229	9.6	15	59	363	13	3.86
184	CH-0184	785867	3383454	2	<0.1	47769	4.6	331	0.8	0.2	41971	0.2	28	10.2	93	2.7	14	1.96	1.08	0.71	28380	2.83	1.82	<0.5	12740	14	23	0.2	12411	597	0.1	16151	9.1	13.6	55	329	10	3.52
185	CH-0185	786323	3383762	5	<0.1	54201	4.5	330	0.9	<0.1	44671	<0.1	35	13.5	128	3	23	2.66	1.61	1.03	31735	3.47	1.76	<0.5	13173	19	24	0.27	13058	655	0.2	17505	5.4	20	71	423	22	5.06
186	CH-0186	784050	3383577	2	<0.1	60845	5.8	371	0.9	<0.1	49597	0.2	38	13.6	120	3.1	25	2.63	1.55	1.02	31481	3.52	1.66	<0.5	14758	20	26	0.25	13710	692	0.3	19168	5.1	19.5	65	457	26	4.81
187	CH-0187	783246	3383123	1	<0.1	57659	5.1	3713	0.9	<0.1	46356	0.3	38	15.2	200	3.2	26	2.85	1.64	8.81	37004	3.74	1.86	<0.5	13916	20	26	0.26	14120	752	0.3	18777	5.3	20.3	71	436	95	5.3
188	CH-0188	783141	3385152	1	<0.1	56178	5.9	506	0.8	<0.1	46757	0.3	35	14.8	167	2.8	24	2.8	1.61	1.25	37880	3.49	1.79	<0.5	13361	19	23	0.26	13043	733	0.2	17824	5.5	19.8	59	448	28	4.96
189	CH-0189	784249	3382001	1	<0.1	46009	5.1	257	0.8	<0.1	55918	0.2	34	26.1	273	2.8	28	2.98	1.73	0.99	39521	3.68	1.52	<0.5	10371	17	21	0.28	>2%	896	0.2	16915	5.6	20.5	255	393	27	4.87
190	CH-0190	785585	3381230	3	<0.1	58536	4.9	347	0.9	<0.1	48217	0.3	39	14	128	3.3	24	2.91	1.75	1.01	33143	3.68	1.83	<0.5	14340	20	26	0.26	14419	700	0.5	18589	5.2	20.7	70	463	24	5.28
191	CH-0191	783908	3381390	1	<0.1	57672	6.7	344	0.9	<0.1	49023	0.3	36	14	131	3.1	26	2.74	1.56	1.01	32164	3.54	2.1	<0.5	14093	18	26	0.26	14260	687	0.2	18559	6.4	19.4	69	458	21	4.79
192	CH-0192	785059	3388464	3	<0.1	57588	4.5	358	0.9	<0.1	44909	0.2	37	15.1	164	3.3	25	2.86	1.73	1.07	34986	3.6	2.11	<0.5	14126	20	26	0.27	14807	698	0.3	18830	7.2	19.9	75	446	21	4.96
193	CH-0193	785173	3388218	1	0.2	58488	4.8	358	0.9	<0.1	48514	0.2	43	13.7	130	3	24	3.05	1.78	1.12	31989	3.85	1.8	<0.5	14314	22	25	0.26	12940	688	0.3	19076	6.3	23.8	57	459	20	5.69
194	CH-0194	785741	3388416	1	0.2	58656	7.7	366	0.9	<0.1	45755	0.2	36	15.6	179	4	25	3.5	2.11	1.38	36069	4.32	2.01	<0.5	14301	18	26	0.35	14737	726	0.2	19506	9.4	23.1	74	449	25	5.83
195	CH-0195	781291	3380586	1	<0.1	58259	5.7	356	0.9	<0.1	47048	0.3	41	17.7	392	3.3	28	3.59	2.07	1.26	45343	4.26	2.06	<0.5	13614	22	25	0.33	14017	847	0.3	18967	8.9	24.1	74	449	35	6.31
196	CH-0196	781010	3379627	2	<0.1	59419	5.2	343	0.9	<0.1	48975	0.2	45	17	230	3.6	24	2.54	2.12	1.39	43939	4.63	2.09	<0.5	14153	23	27	0.35	14467	819	0.3	18504	7.5	26.5	73	475	25	6.87
197	CH-0197	781242	3379321	1	<0.1	55360	6.9	331	0.9	<0.1	47066	0.2	41	18.2	277	3.3	27	3.55	2.11	1.29	47663	4.46	2.53	<0.5	13283	21	25	0.36	14200	847	0.3	17912	7	24.9	68	477	27	6.23
198	CH-0198	781265	3378952	4	<0.1	57656	7.1	360	0.9	<0.1	49156	0.3	39	15.5	148	3.3	25	3.34	1.94	1.25	38423	4.19	2.16	<0.5	14098	21	26	0.34	13985	776	0.2	19607	5.6	22.9	65	473	40	5.83
199	CH-0199	780595	3378713	1	0.2	58471	6	340	0.9	<0.1	48735	0.2	46	20	251	3.7	29	3.72	1.18	1.29	51292	4.2	2.23	<0.5	13966	24	27	0.34	15026	929	0.1	17956	9.8	26.1	76	495	35	6.9
200	CH-0200	785291	3404250	1	0.1	54252	6	322	0.8	<0.1	47526	0.2	40	16.6	187	4	25	3.43	2.04	1.24	39507	4.51	2.5	<0.5	13347	21	25	0.35	16084	775	0.3	16614	6.3	25.2	93	467	35	6.41
201	CH-0201	785288	3403935	2	0.1	57345	6.4	353	0.9	<0.1	47963	0.2	42	17.7	296	3.7	26	3.6	2.02	1.21	38599	4.35	2.27	<0.5	14018	21	26	0.31	17138	771	0.3	18358	6.2	24.7	102	475	30	6.3
202	CH-0202	784796	3402345	2	<0.1	57116	5.8	344	0.9	<0.1	48791	0.1	41	16.4	188	3.9	23	3.28	1.9	1.17	35138	4.13	2.24	<0.5	14175	22	26	0.29	16905	722	0.2	18464	6.3	23.8	102	482	37	6.12
203	CH-0203	784466	3401122	1	<0.1	54694	6.6	315	0.8	<0.1	48000	0.3	43	17	199	3.8	25	3.57	2.04	1.27	40152	4.43	2.46	<0.5	13475	22	26	0.33	15306	771	0.2	17068	7.9	25.6	80	474	28	6.52
204	CH-0204	784546	3400854	1	<0.1	54302	5	326	0.8	<0.1	48142	0.3	37	15	216	3.2	23	3.25	1.95	1.12	39728	4.13	2.38	<0.5	12777	19	23	0.32	13919	745	0.4	17743	7.5	22.7	72	463	24	5.84
205	CH-0205	784605	3400564	1	0.1	54272	6.4	338	0.9	<0.1	48302	0.3	41	17.9	346	3.4	27	3.51	2.07	1.23	47745	4.35	2.3	<0.5	12878	21	25	0.31	14497	874	<0.1	17433	8.6	23.9	71	487	29	6.04
206	CH-0206	784749	3399813	3	<0.1	55514	6.4	347	1	<0.1	45529	0.3	38	15.4	222	3.3	24	3.14	1.85	1.15	37796	3.94	1.94	<0.5	13362	20	24	0.29	13152	743	0.2	19038	7.6	21.4	65	485	24	5.47
207	CH-0207	784742	3399741	3	<0.1	56183	6.2	343	0.9	<0.1	50096	0.2	41	14.7	203	3.5	24	3.29	1.92	1.23	37719	4.12	2.24	<0.5	13659	21	25	0.3	13989	734	0.3	18636	8.3	23.4	62	511	26	6.1
208	CH-0208	784567	3399526	4	<0.1	54634	5.2	328	0.9	<0.1	48964	0.2	36	18.8	118	3.3	23	3.26	1.86	1.17	33386	4.02	2.05	<0.5	13417	19	24	0.27	13590	698	0.1	19933	5.6	21.8	59	517	19	5.5
209	CH-0209	786116	3399415	1	<0.1	55750	6.1	342	0.8	<0.1	49505	0.5	43	18.9	247	3.2	30	3.55	2.14	1.28	50927	4.36	2.24	<0.5	13364	22	25	0.3	13771	906	0.5	18319	7.9	24.8	58	509	30	6.3
210	CH-0210	785305	3398749	1	<0.1	55395	5.5	335	0.9	<0.1	49483	0.2	43	15	181	3	24	3.24	1.88	1.2	39726	4.3	2.06	<0.5	13291	22	24	0.29	13345	779	0.1	18350	5.9	23.9	55	509	24	6.38
211	CH-0211	786276	3398695	1	<0.1	56489	6.2	341	0.9	<0.1	49165	0.2	35	14	122	3.2	25	3.03	1.79	1.19	33758	3.81	1.68	<0.5	13546	18	24	0.3	13110	693	0.4	18512	5.6	21	56	483	19	5.33
212	CH-0212	786211	3398337	3	<0.1	57144	6.9	344	0.8	<0.1	50851	0.2	42	14.5	139	2.9	25	3.33	1.95	1.22	37411	4.32	2.16	<0.5	13397	22	24	0.32	13046	751	0.6	18858	6.8	23.5	55	506	25	6.27
213	CH-0213	784198	3398304	2	<0.1	54069	4.6	326	0.8	<0.1	52720	0.2	38	14.2	151	2.7	22	3.12	1.77	1.18	35453	3.88	1.77	<0.5	13016	19	23	0.27	13844	717	0.7	20802	5.5	22.1	65	467	21	5.59
214	CH-0214	784365	3397400	3	<0.1	56106	6.6	317	0.9	<0.1	55454</																											

Row	Sam	X	Y	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	Tl	Tm	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr	Zr
180	CH-0180	786147	3385949	40	268	<0.5	9.3	<0.5	2.6	0.7	296.1	1.74	0	0.13	7	3553	0.3	0.21	1.1	106	<1	11.4	1.5	51		
181	CH-0181	785006	3385064	43	280	<0.5	9.8	<0.5	2.4	0.6	318.6	0.97	0	0.14	7.1	3505	0.3	0.19	1	105	<1	11.8	1.5	53		
182	CH-0182	784238	3384316	42	267	<0.5	9.1	<0.5	2.3	0.6	295.7	0.86	0	0.12	7	3279	0.3	0.2	1	95	<1	11.3	1.5	48		
183	CH-0183	785209	3383575	42	276	<0.5	9.4	<0.5	2.4	0.6	294.1	0.79	0	0.14	7	3357	0.2	0.2	0.9	95	<1	11.7	1.5	50		
184	CH-0184	785867	3383454	41	259	0.5	8.5	<0.5	2.3	0.6	283.5	0.74	0	<0.1	7.4	2892	0.3	0.21	1.1	83	<1	10.5	1.3	46		
185	CH-0185	786323	3383762	44	320	<0.5	8.9	<0.5	3.7	1.3	294	0.58	1	<0.1	6.7	3462	0.3	0.23	1.3	112	1.2	11.7	1.4	52		
186	CH-0186	784050	3383577	43	342	0.6	9.4	<0.5	3.4	1.2	322	0.52	1	<0.1	6.3	3481	0.3	0.21	1.1	111	1.1	12.5	1.5	55		
187	CH-0187	783246	3383123	42	1373	0.8	9.9	<0.5	14	1.2	564	0.56	1	<0.1	6.9	4075	0.3	0.22	1.3	130	1.1	12.3	1.5	61		
188	CH-0188	783141	3385152	40	358	0.6	9.6	<0.5	3.8	1.2	308	0.69	1	<0.1	7.1	4261	0.3	0.24	1.4	141	1.1	12.4	1.6	60		
189	CH-0189	784249	3382001	33	1466	<0.5	11.7	<0.5	3.7	1.1	361	0.79	1	0.12	6.4	3180	0.2	0.24	1.2	127	<1	12.1	1.5	56		
190	CH-0190	785585	3381230	42	356	<0.5	9.7	<0.5	3.7	1.2	318	0.57	1	<0.1	7	3731	0.3	0.25	1.3	116	1	12.7	1.5	54		
191	CH-0191	783908	3381390	41	350	0.5	9.7	<0.5	3.5	1.3	309	0.58	1	<0.1	6.2	3661	0.3	0.24	1.2	116	1	12.6	1.5	53		
192	CH-0192	785059	3388464	44	324	<0.5	9.8	<0.5	3.5	1.8	312	0.83	1	<0.1	6.9	3997	0.3	0.24	1.4	128	1.2	12.5	1.5	56		
193	CH-0193	785173	3388218	41	321	0.5	9.4	<0.5	4	1.4	319	0.71	1	<0.1	6.6	3671	0.3	0.24	1.3	115	1.1	13.5	1.5	52		
194	CH-0194	785741	3388416	46	345	1.3	10.1	<0.5	4.4	1.6	319	1.13	1	<0.1	7.6	4254	0.4	0.3	1.8	134	1.8	13.1	1.6	59		
195	CH-0195	781291	3380586	43	331	0.6	11	<0.5	4.5	1.5	310	0.87	1	<0.1	7.8	5082	0.4	0.3	1.75	179	1.3	13.7	1.8	71		
196	CH-0196	781010	3379627	42	335	<0.5	11.1	<0.5	5	1.5	313	0.83	1	<0.1	8.4	4850	0.4	0.31	1.8	167	1.3	13.9	1.8	69		
197	CH-0197	781242	3379321	42	311	0.7	10.8	<0.5	4.8	1.4	299	0.9	1	0.12	8.8	5178	0.4	0.31	1.8	191	1.2	13.3	1.8	73		
198	CH-0198	781265	3378952	42	356	0.9	10.1	<0.5	4.5	1.2	317	0.66	1	<0.1	7.7	4342	0.4	0.28	1.6	145	1.1	13	1.6	62		
199	CH-0199	780595	3378713	44	358	2.1	11.9	<0.5	4.7	1.4	309	0.89	1	<0.1	9.3	5560	0.4	0.32	2	207	1.3	14.3	1.9	78		
200	CH-0200	785291	3404250	44	327	1.4	10.2	<0.5	4.7	1.3	286	0.82	1	0.11	8.8	4447	0.4	0.29	1.8	145	1.1	13	1.6	64		
201	CH-0201	785288	3403935	45	373	1.4	10.2	<0.5	4.6	1.3	304	0.73	1	0.11	8.7	4216	0.4	0.29	1.7	138	1.1	13.4	1.6	62		
202	CH-0202	784796	3402345	43	338	1	9.6	<0.5	4.3	1.3	307	0.73	1	<0.1	7.6	3950	0.4	0.28	1.6	124	1.1	12.7	1.5	57		
203	CH-0203	784466	3401122	44	323	1	10	<0.5	4.7	1.5	296	0.7	1	0.12	8.6	4590	0.4	0.31	1.7	151	1.2	13.4	1.6	64		
204	CH-0204	784546	3400854	39	326	0.5	9.6	<0.5	4.1	1.5	307	0.84	1	<0.1	8.1	4539	0.3	0.31	1.8	152	1.2	12.6	1.6	61		
205	CH-0205	784605	3400564	39	339	0.6	10.8	<0.5	4.4	1.5	306	0.86	1	0.13	11	5225	0.4	0.3	2.1	188	1.4	13.8	1.9	73		
206	CH-0206	784749	3399813	40	436	0.6	9.5	<0.5	4.9	1.3	329	0.81	1	<0.1	7.2	4431	0.4	0.27	1.5	147	1.2	12.2	1.6	62		
207	CH-0207	784742	3399741	40	572	0.6	9.9	<0.5	4.3	1.4	326	0.87	1	<0.1	7.7	4332	0.4	0.28	1.6	142	1.4	13.1	1.6	61		
208	CH-0208	784567	3399526	41	962	0.7	9.2	<0.5	4	1.2	316	0.66	1	0.1	7.4	3861	0.3	0.26	1.63	122	<1	12.4	1.5	54		
209	CH-0209	786116	3399415	40	334	1	11.1	<0.5	4.7	1.4	321	0.9	1	0.3	8.4	5629	0.4	0.28	1.8	204	1.3	13.7	1.9	78		
210	CH-0210	785305	3398749	40	381	<0.5	10.1	<0.5	4.4	1.1	315	0.78	1	0.12	7.9	4579	0.3	0.27	1.7	155	1.1	13.1	1.7	63		
211	CH-0211	786276	3398695	41	329	1.1	9.2	<0.5	3.9	1.2	325	0.75	1	<0.1	7.2	3837	0.4	0.26	1.5	125	<1	12	1.5	55		
212	CH-0212	786211	3398337	41	357	0.6	9.8	<0.5	4.3	1.2	326	0.75	1	<0.1	7.9	4377	0.3	0.29	1.7	142	1.2	13.2	1.6	61		
213	CH-0213	784198	3398304	37	867	0.5	9.3	<0.5	4	1.1	309	0.68	1	<0.1	7.6	4142	0.3	0.25	1.7	133	<1	12.4	1.5	56		
214	CH-0214	784365	3397400	42	367	1.2	11	<0.5	4.8	1.4	297	0.85	1	<0.1	8.6	5172	0.3	0.31	1.8	174	1.1	14.3	1.8	70		
215	CH-0215	784483	3397079	39	358	0.8	9.1	<0.5	4.1	1.3	314	0.7	1	<0.1	7.8	3833	0.3	0.27	1.54	119	1	12.8	1.5	56		
216	CH-0216	784492	3396408	40	384	<0.5	10.5	<0.5	4.4	1.4	308	0.77	1	<0.1	7.9	4948	0.3	0.27	1.6	159	1.1	14.2	1.8	66		
217	CH-0217	784405	3396372	38	361	0.5	11.1	<0.5	4.5	1.5	306	0.92	1	<0.1	7.4	5271	0.3	0.29	1.9	184	1.4	14.7	1.9	74		
218	CH-0218	784626	3395376	39	367	0.7	10.4	<0.5	3.9	1.2	324	0.8	1	<0.1	7	4473	0.3	0.26	1.9	150	1.1	13.6	1.7	64		
219	CH-0219	784697	3395518	41	347	<0.5	10.6	<0.5	4.4	1.3	323	1.01	1	0.12	7.9	4659	0.3	0.27	1.6	159	1.3	13.8	1.7	67		
220	CH-0220	783536	3390364	42	332	<0.5	9.9	<0.5	4	1.2	320	0.75	1	<0.1	6.9	4112	0.3	0.25	1.5	142	1.1	13.1	1.6	62		
221	CH-0221	781008	3390124	44	332	<0.5	8.3	<0.5	3.4	1.1	321	0.59	1	<0.1	6.7	3013	0.3	0.23	1.2	95	<1	11.2	1.3	45		
222	CH-0222	783960	3389189	42	321	0.6	9.1	<0.5	3.5	1.2	295	0.56	1	<0.1	6.9	3358	0.4	0.24	1.43	112	<1	11.4	1.4	51		
223	CH-0223	785613	3389917	43	316	1.1	9	<0.5	3.6	1.1	305	0.72	1	<0.1	6.8	3510	0.4	0.25	1.5	114	1	11.7	1.4	53		
224	CH-0224	785886	3390089	43	322	1	8.8	<0.5	3.8	1	315	0.65	1	<0.1	7.2	3275	0.4	0.24	1.4	104	<1	11.9	1.4	50		
225	CH-0225	785535	3390939	42	328	0.5	8.3	<0.5	3.6	1.2	309	0.69	1	<0.1	6.7	2961	0.3	0.23	1.4	94	<1	11.4	1.3	46		
226	CH-0226	785900	3391125	42	306	<0.5	8.6	<0.5	3.6	1.1	305	0.63	1	<0.1	6.5	3146	0.4	0.24	1.5	101	<1	11.4	1.3	47		
227	CH-0227	785972	3391317	42	323	0.6	8.7	<0.5	3.7	1.2	305	0.62	1	<0.1	6.9	3337	0.3	0.25	1.5	105	1	11.7	1.4	49		
228	CH-0228	786180	3391799	38	520	<0.5	9	<0.5	4.2	1.3	335	0.71	1	<0.1	6.6	3756	0.3	0.23	1.4	117	1.1	11.9	1.4	52		
229	CH-0229	786317	3392040	41	343	<0.5	9.5	<0.5	3.5	1.2	328	0.76	1	<0.1	7.5	3520	0.3	0.24	1.5	112	1.1	12.8	1.5	52		
230	CH-0230	782757	3386511	40	338	<0.5	9.4	<0.5	3.6	1.2	316	0.83	1	<0.1	7.5	3889	0.3	0.25	1.5	130	1.2	12.6	1.5	57		
231	CH-0231	784084	3387404	41	360	<0.5	9.8	<0.5	3.7	1.2	326	0.66	1	<0.1	6.5	3754	0.3	0.26	1.4	123	1	12.7	1.5	56		
232	CH-0232	784833	3387141	42	337	<0.5	9.4	<0.5	3.2	1.2	32															

۳- نتایج مطالعات کانی سنگین

Element	Num	X	Y	Magnetite	Apatite	Zircon	Rutile	Anatase	Sphene	Leucoxene	Barite	Ca.carbonate	F.Q.	Cerussite	Sapphire	Cinnabar	Hematite
S202-Ch001	1	745660	3424018	4527.32	0.00	5.38	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	3.28	0.00	0.01	0.00	3871.36
S223-Ch004	4	740333	3430702	2465.68	0.00	3.98	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	2.42	0.01	0.00	0.00	1609.56
S222-Ch005	5	738881	3431342	5162.73	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	2.47	0.00	0.01	0.00	2735.20
E204-Ch012	12	745996	3426207	9282.56	0.00	8.74	0.01	0.01	0.01	0.01	8.40	0.01	5.32	0.00	0.00	0.00	6283.95
E226-Ch018	18	748657	3424946	6980.05	0.00	8.19	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	4.99	0.00	0.00	0.00	6259.40
E203-Ch021	21	747050	3424801	8702.40	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	7.88	4.74	4.99	0.00	0.00	0.00	7364.00
A258-Ch23	23	745826	3416414	5007.33	0.00	7.80	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	4.75	0.01	0.01	0.00	4734.00
A195-Ch25	25	747944	3416218	5304.32	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	3.04	0.00	0.00	0.00	3590.83
A196-Ch26	26	746983	3416904	11047.90	0.00	5.80	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	3.53	0.00	0.00	0.00	3130.75
A197-H.Ch28	28	746608	3417793	5668.99	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	6.48	0.01	4.10	0.00	0.00	0.00	4847.62
A198-H.Ch30	30	746127	3419385	3936.80	0.01	140.40	42.20	0.00	3.48	3.50	180.00	54.20	171.00	0.00	0.00	0.00	3366.40
A199-Ch034	34	745965	3422161	7511.00	0.00	11.70	0.01	0.00	0.01	0.01	11.25	0.01	7.13	0.00	0.01	0.00	9468.00
A201-Ch035	35	745488	3423148	5967.36	0.01	5.62	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	3.42	0.00	0.01	0.00	4039.68
A200-Ch38	38	748288	3422333	3304.84	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	4165.92
A168-H.Ch42	42	773179	3428295	6409.39	0.00	4.52	4.08	0.00	0.01	0.01	4.35	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	2135.56
A168-H.Ch42	42	773179	3428295	6409.39	0.00	4.52	4.08	0.00	0.01	0.01	4.35	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	2135.56
A187-H.Ch43	43	771351	3427318	9417.24	0.01	4.21	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	2603.70
A174-Ch47	47	770992	3424663	7127.68	0.00	3.74	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	2.28	0.00	0.01	0.00	2019.84
A233-H.Ch48	48	773606	3424448	2983.68	0.01	4.99	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	3.04	0.00	0.00	0.00	3029.76
A173-H.Ch49	49	773836	3423857	8453.76	0.00	7.96	7.17	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	4.85	0.01	0.00	0.00	5722.88
A184-H.Ch51	51	776311	3427341	2755.76	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	2.71	0.00	0.00	0.00	2698.38
A185-H.Ch54	54	776004	3429910	8594.66	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	6.12	0.01	3.88	0.00	0.00	0.00	4006.02
A188-H.Ch59	59	770548	3429027	7866.69	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	4172.93
A581-Ch061H	61	780567	3427410	7410.85	0.01	4.52	4.08	0.01	0.01	3.38	0.01	0.01	2.76	0.01	0.01	0.00	2847.41
A57-H.Ch62	62	781448	3428917	1341.62	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	3.15	0.01	2.00	0.00	0.00	0.00	2098.74
A56-H.Ch63	63	782816	3429885	1491.84	0.01	4.21	3.80	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	2.57	0.00	0.00	0.00	3408.48
A180-Ch064	64	786205	3426638	1813.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	2.81	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	1775.25
A178-Ch69	69	780705	3425688	3256.00	0.01	2.67	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	1.63	0.00	0.01	0.00	1803.43
A238-H.Ch71	71	780399	3420849	6837.60	0.01	7.02	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	5049.60
A172-Ch74	74	780804	3422921	6796.16	0.00	3.74	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	2.28	0.00	0.00	0.00	2019.84
A172-Ch74	74	780804	3422921	6796.16	0.00	3.74	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	2.28	0.00	0.00	0.00	2019.84
A237-H.Ch76	76	782162	3423973	5174.82	0.00	6.32	0.01	0.00	0.01	0.01	6.08	0.01	3.85	0.00	0.01	0.00	3621.51
A170-Ch80H	80	778361	3417640	5569.54	0.00	3.93	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	2.39	0.00	0.01	0.00	1855.73
A170-Ch80H	80	778361	3417640	5569.54	0.00	3.93	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	2.39	0.00	0.01	0.00	1855.73
A239-H.Ch081	81	779667	3417226	9420.69	0.01	9.67	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	6957.23
A167-H.Ch82	82	779333	3416453	7252.00	0.00	11.70	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	7.13	0.00	0.00	0.00	7101.00
A168-Ch83	83	780746	3416831	4357.12	0.00	3.08	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	1.87	0.00	0.01	0.00	1451.76
A241-H.Ch84	84	778987	3410285	5884.48	0.01	3.74	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	2.28	0.00	0.00	0.00	1767.36
A161-Ch85	85	777536	3409448	5014.24	0.00	5.15	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	3.14	0.00	0.00	0.00	2777.28
A160-Ch89	89	780199	3408490	4641.28	0.01	3.28	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	2.00	0.00	0.00	0.00	1546.44
A255-H.Ch94	94	774901	3408685	1335.29	0.00	2.08	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	1.27	0.00	0.00	0.00	1496.18
A234-H.Ch95	95	777948	3426550	10370.36	0.00	205.92	92.84	0.00	7.66	7.70	396.00	119.24	376.20	14.41	0.00	0.00	6943.20
A176-H.Ch97	97	779068	3427215	683.76	0.00	1.72	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	1041.48
E192-Ch100	100	763230	3429757	10394.53	0.00	5.46	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	3.33	0.00	0.00	0.00	2945.60

Element	Num	X	Y	Goethite	Limonite	Pyrite oxide	Oligiste	Pyroxens	Epidots	Garnets	Chlorite	Ilmenite	Serpentine	Olivine	Black Spinel	Altread sillicate	Andalusite
S202-Ch001	1	745660	3424018	2428.80	69.92	0.01	0.00	0.01	1876.80	2870.40	0.00	864.80	0.01	0.01	0.00	2611.31	0.01
S223-Ch004	4	740333	3430702	2019.60	61.37	0.00	0.00	0.00	520.20	2386.80	45.90	0.01	0.00	0.00	0.00	3766.10	0.01
S222-Ch005	5	738881	3431342	1144.00	0.01	0.01	0.00	0.01	884.00	2535.00	0.00	611.00	0.01	0.01	0.00	1769.04	2.76
E204-Ch012	12	745996	3426207	3942.40	113.49	0.00	0.01	0.00	2030.93	2329.60	0.00	4211.20	0.00	0.00	0.00	4057.20	0.01
E226-Ch018	18	748657	3424946	3927.00	113.05	0.00	0.00	0.01	2023.00	2402.40	0.00	4194.75	0.01	0.01	0.00	3833.87	0.00
E203-Ch021	21	747050	3424801	3696.00	106.40	0.00	0.00	0.00	952.00	2184.00	0.00	3948.00	0.01	0.01	0.00	3803.63	0.01
A258-Ch23	23	745826	3416414	5280.00	1140.00	0.00	0.00	96.00	1020.00	0.01	0.00	2820.00	69.00	0.01	0.00	6486.30	0.01
A195-Ch25	25	747944	3416218	2252.80	64.85	0.00	0.00	0.00	1160.53	66.56	0.00	1604.27	0.00	0.00	0.00	3690.43	0.00
A196-Ch26	26	746983	3416904	1964.16	0.01	66.96	0.00	0.00	1011.84	580.32	0.00	2098.08	0.00	0.00	0.00	2413.24	0.01
A197-H.Ch28	28	746608	3417793	3041.28	87.55	1036.80	0.01	0.00	1566.72	1797.12	0.00	2165.76	52.99	0.01	0.00	3891.89	0.00
A198-H.Ch30	30	746127	3419385	2112.00	608.00	72.00	0.01	0.00	1088.00	624.00	0.00	2256.00	0.00	0.00	0.00	2269.08	0.00
A199-Ch034	34	745965	3422161	5940.00	1710.00	202.50	0.00	0.00	1530.00	1755.00	0.00	4230.00	0.00	0.00	0.00	8511.75	0.01
A201-Ch035	35	745488	3423148	2534.40	72.96	0.00	0.00	0.00	1305.60	1497.60	0.00	2707.20	0.00	0.00	0.00	2608.20	0.00
A200-Ch38	38	748288	3422333	3484.80	752.40	0.01	0.00	0.00	1346.40	772.20	0.00	1861.20	0.00	0.00	0.00	2681.91	0.00
A168-H.Ch42	42	773179	3428295	1190.93	514.27	609.00	0.01	0.00	460.13	527.80	0.00	1272.13	311.27	51.02	0.00	2717.01	0.00
A168-H.Ch42	42	773179	3428295	1190.93	514.27	609.00	0.01	0.00	460.13	527.80	0.00	1272.13	311.27	51.02	0.00	2717.01	0.00
A187-H.Ch43	43	771351	3427318	1306.80	37.62	44.55	0.01	0.00	673.20	38.61	0.00	1395.90	0.01	0.01	0.00	1359.34	0.00
A174-Ch47	47	770992	3424663	2112.00	364.80	432.00	0.00	0.00	326.40	374.40	0.00	902.40	220.80	36.19	0.00	1315.44	0.00
A233-H.Ch48	48	773606	3424448	3379.20	729.60	864.00	0.00	0.00	1305.60	74.88	0.00	1804.80	0.01	0.01	0.00	3228.48	0.00
A173-H.Ch49	49	773836	3423857	2393.60	1033.60	1224.00	0.00	0.00	924.80	1060.80	0.00	3835.20	62.56	0.01	0.00	4429.35	0.01
A184-H.Ch51	51	776311	3427341	2257.20	649.80	76.95	0.00	0.00	581.40	66.69	0.00	1607.40	39.33	0.01	0.00	4440.02	0.00
A185-H.Ch54	54	776004	3429910	2513.28	723.52	85.68	0.01	0.00	647.36	74.26	0.00	1789.76	0.01	71.70	0.00	4554.75	0.00
A188-H.Ch59	59	770548	3429027	2094.40	60.29	714.00	0.01	0.00	1078.93	618.80	0.00	2237.20	0.01	0.01	0.00	1733.18	0.00
A581-Ch061H	61	780567	3427410	1190.93	51.43	609.00	0.01	0.00	920.27	527.80	0.00	1908.20	31.13	51.02	0.00	1845.27	0.00
A57-H.Ch62	62	781448	3428917	2340.80	1516.20	0.01	0.01	0.00	452.20	518.70	0.00	1250.20	30.59	0.01	0.00	1835.19	0.01
A56-H.Ch63	63	782816	3429885	2851.20	1846.80	0.01	0.01	0.00	550.80	0.00	0.00	761.40	0.01	0.00	0.00	3258.63	0.01
A180-Ch064	64	786205	3426638	990.00	427.50	506.25	0.00	0.00	382.50	438.75	0.00	1057.50	0.01	0.01	0.00	2464.43	0.00
A178-Ch69	69	780705	3425688	1131.43	32.57	385.71	0.00	0.00	291.43	334.29	0.00	805.71	0.00	0.00	0.00	1698.69	0.01
A238-H.Ch71	71	780399	3420849	5280.00	912.00	0.01	0.01	0.00	1632.00	936.00	0.00	3384.00	0.00	0.00	0.00	3568.05	0.00
A172-Ch74	74	780804	3422921	1267.20	364.80	432.00	0.00	0.00	326.40	374.40	0.00	902.40	0.01	0.01	0.00	1730.16	0.00
A172-Ch74	74	780804	3422921	1267.20	364.80	432.00	0.00	0.00	326.40	374.40	0.00	902.40	0.01	0.01	0.00	1730.16	0.00
A237-H.Ch76	76	782162	3423973	4039.20	1744.20	103.28	0.00	0.00	780.30	895.05	0.00	2157.30	0.00	0.00	0.00	3830.90	0.00
A170-Ch80H	80	778361	3417640	1552.32	446.88	529.20	0.00	0.00	799.68	458.64	0.00	1105.44	27.05	0.01	0.00	2043.47	0.00
A170-Ch80H	80	778361	3417640	1552.32	446.88	529.20	0.00	0.00	799.68	458.64	0.00	1105.44	27.05	0.01	0.00	2043.47	0.00
A239-H.Ch081	81	779667	3417226	4364.80	1256.53	148.80	0.00	0.00	2248.53	1289.60	0.00	4662.40	0.00	0.00	0.00	4915.98	0.00
A167-H.Ch82	82	779333	3416453	3960.00	1710.00	2025.00	0.00	0.00	1530.00	175.50	0.00	2115.00	103.50	1.00	0.00	11072.70	0.00
A168-Ch83	83	780746	3416831	1214.40	349.60	414.00	0.00	0.00	312.80	35.88	0.00	1297.20	21.16	0.01	0.00	1847.03	0.00
A241-H.Ch84	84	778987	3410285	1478.40	425.60	0.01	0.00	0.01	761.60	43.68	0.00	1052.80	25.76	0.01	0.00	2247.26	0.00
A161-Ch85	85	777536	3409448	1548.80	66.88	792.00	0.01	0.00	59.84	0.01	0.00	1654.40	0.01	0.01	0.00	4992.57	0.00
A160-Ch89	89	780199	3408490	1293.60	372.40	44.10	0.00	0.00	666.40	38.22	0.00	921.20	22.54	0.01	0.00	2230.96	0.00
A255-H.Ch94	94	774901	3408685	1056.00	30.40	0.01	0.00	0.01	544.00	312.00	0.00	1128.00	0.01	0.01	0.00	1299.60	0.00
A234-H.Ch95	95	777948	3426550	5808.00	1254.00	148.50	0.00	0.01	2244.00	257.40	0.00	3102.00	0.01	0.01	0.00	4989.60	0.00
A176-H.Ch97	97	779068	3427215	1161.60	250.80	29.70	0.00	0.00	224.40	257.40	0.00	310.20	15.18	0.01	0.00	1643.80	0.01
E192-Ch100	100	763230	3429757	1848.00	53.20	63.00	0.00	0.00	952.00	546.00	0.00	1974.00	0.01	52.78	0.00	2296.35	0.00

Element	Num	X	Y	Magnetite	Apatite	Zircon	Rutile	Anatase	Sphene	Leucoxene	Barite	Ca.carbonate	F.Q.	Cerussite	Sapphire	Cinnabar	Hematite
E191-Ch104	104	764940	3430483	9710.77	0.01	5.93	0.01	0.00	0.01	0.01	5.70	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	3731.09
E190-Ch111	111	768792	3430467	14255.36	0.00	7.49	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	4.56	0.00	0.00	0.00	4039.68
E189-Ch114	114	768258	3427513	17225.23	0.01	9.05	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	5.51	0.00	0.00	0.00	4881.28
E175-Ch119	119	776321	3423389	5304.32	0.00	3.74	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	2.28	0.00	0.00	0.00	1767.36
E171-Ch121	121	779178	3420018	8205.12	0.00	7.72	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	4.70	0.00	0.00	0.00	5554.56
E164-Ch130	130	783924	3413270	1595.44	0.00	2.57	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	1.57	0.00	0.00	0.00	2082.96
E162-Ch134	134	785010	3409598	2113.44	0.01	1.77	1.59	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	1.08	0.01	0.01	0.00	953.81
E159-Ch140	140	782743	3406212	4475.52	0.00	3.74	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	2.28	0.00	0.00	0.00	2019.84
M26-Ch150	150	782297	3416386	4027.97	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	3635.71
M169-Ch151	151	782497	3416696	4428.90	0.01	4.21	0.01	0.00	0.10	0.01	0.01	0.01	2.57	0.00	0.01	0.00	2130.30
M165-Ch152	152	778116	3414543	11050.67	0.01	4.99	0.01	0.01	0.10	0.01	0.01	0.01	3.04	0.00	0.01	0.00	2805.33
M166-Ch155	155	778526	3413524	8098.07	0.00	5.46	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	4295.67
M240-Ch156	156	779024	3413097	5048.77	0.00	2.65	0.01	0.01	0.10	0.01	0.01	0.01	1.62	0.00	0.00	0.00	1430.72
M163-Ch159	159	779766	3411885	9667.36	0.00	0.01	0.01	0.10	0.10	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	3871.36
A219-H.Ch166	166	784290	3394727	4215.23	0.00	3.63	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	2.21	0.00	0.00	0.00	2445.90
A248-H.Ch167	167	784141	3393619	19109.02	0.00	7.25	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	4.42	0.00	0.00	0.00	2935.08
A218-H.Ch169	169	784077	3392466	3064.49	0.00	95.47	28.70	0.00	23.66	2.38	91.80	1.84	96.90	0.00	0.00	0.00	1609.56
A217-H.Ch170	170	783804	3392080	2084.09	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	1520.14
A216-H.Ch173	173	784668	3391742	4634.37	0.00	3.43	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	2.09	0.00	0.00	0.00	1620.08
A247-H.Ch174	174	783500	3395377	3449.88	0.00	4.21	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	2.57	0.00	0.00	0.00	3219.12
A250-H.Ch176	176	783802	3385837	2583.09	0.00	2.65	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	1.62	0.01	0.01	0.00	1907.63
A211-H.Ch182	182	784238	3384316	1469.39	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	1532.41
A210-Ch190H	190	785585	3381230	6153.84	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	4165.92
A209-Ch191H	191	783908	3381390	1686.61	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	2.51	0.00	0.01	0.00	1758.94
A214-Ch192H	192	785059	3388464	4662.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	4.75	0.00	0.00	0.00	4734.00
A208-Ch199H	199	780595	3378713	3194.33	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	7.50	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	4997.00
P221-H.Ch201	201	785288	3403935	5665.44	0.00	147.09	26.53	0.01	2.19	0.01	226.29	17.03	53.74	0.00	0.00	0.01	1818.46
P242-H.Ch203	203	784466	3401122	5870.67	0.00	5.30	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	3.23	0.01	0.01	0.00	1788.40
P243-H.Ch204	204	784546	3400854	5818.18	0.01	5.05	0.01	0.01	0.01	0.01	4.86	0.01	3.08	0.01	0.00	0.00	3635.71
P244-H.Ch205H	205	784605	3400564	14234.64	0.01	5.62	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	3.42	0.01	0.00	0.00	2272.32
P245-H.Ch206	206	784749	3399813	2090.23	0.00	2.43	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	1.48	3.41	0.01	0.00	2188.16
P146-H.Ch208	208	784567	3399526	1447.08	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	1514.88
P220-H.Ch213	213	784198	3398304	1649.31	0.00	3.74	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	2.28	0.00	0.00	0.00	3029.76
P215-H.Ch220	220	783536	3390364	1212.12	0.00	3.04	2.74	0.01	0.01	0.01	2.93	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	1846.26
P254-H.Ch221	221	781008	3390124	1802.64	0.00	2.81	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	1.71	0.00	0.01	0.00	2272.32
P249-H.Ch222	222	783960	3389189	3076.92	0.00	5.15	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	3.14	0.00	0.00	0.00	4165.92
P213-H.Ch231	231	784084	3387404	3331.78	0.00	2.25	0.01	0.01	0.01	0.01	2.16	0.01	1.37	0.00	0.00	0.00	1060.42
P212-H.Ch232	232	784833	3387141	4335.66	0.00	7.25	0.01	0.01	0.00	0.01	6.98	0.01	4.42	0.00	0.00	0.00	4402.62
A253-Ch236H	236	779482	3379770	1135.00	0.00	1.77	1.59	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	1.08	0.01	0.00	0.00	1073.04
P251-H.Ch238	238	783061	3380874	1837.17	0.00	8.74	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	5.32	0.00	0.00	0.00	5596.64
P207-H.Ch241	241	783430	3378331	5337.47	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	3.19	0.00	0.00	0.00	3770.37
P206-H.Ch242	242	785198	3378332	3045.84	0.01	4.91	0.01	0.01	0.01	0.01	4.73	0.01	2.99	0.00	0.00	0.00	2651.04

Element	Num	X	Y	Goethite	Limonite	Pyrite oxide	Oligiste	Pyroxens	Epidots	Garnets	Chlorite	Ilmenite	Serpentine	Olivine	Black Spinel	Altread sillicate	Andalusite
E191-Ch104	104	764940	3430483	2340.80	673.87	79.80	0.01	0.00	1205.87	691.60	0.00	2500.40	0.01	0.01	0.00	1939.14	0.01
E190-Ch111	111	768792	3430467	2534.40	72.96	86.40	0.00	0.00	1305.60	748.80	0.00	2707.20	0.01	72.38	0.00	3149.28	0.00
E189-Ch114	114	768258	3427513	3062.40	88.16	0.01	0.01	0.00	2366.40	904.80	0.00	3271.20	0.01	87.46	0.00	3178.98	0.00
E175-Ch119	119	776321	3423389	1971.20	425.60	504.00	0.00	0.00	761.60	436.80	0.00	1052.80	25.76	42.22	0.00	1643.76	0.00
E171-Ch121	121	779178	3420018	3484.80	1003.20	118.80	0.00	0.00	2692.80	1029.60	0.00	3722.40	0.00	0.00	0.00	2873.48	0.00
E164-Ch130	130	783924	3413270	1306.80	376.20	44.55	0.00	0.00	1009.80	0.00	0.00	930.60	0.01	0.00	0.00	1931.99	0.00
E162-Ch134	134	785010	3409598	797.87	22.97	27.20	0.00	0.01	616.53	0.00	0.00	852.27	13.90	0.01	0.00	1184.22	0.00
E159-Ch140	140	782743	3406212	1689.60	972.80	57.60	0.00	0.00	870.40	0.00	0.00	1203.20	294.40	48.26	0.00	1816.56	0.00
M26-Ch150	150	782297	3416386	4055.04	875.52	0.00	0.00	0.01	783.36	0.01	0.00	2165.76	0.00	0.00	0.00	5055.96	0.00
M169-Ch151	151	782497	3416696	1782.00	513.00	60.75	0.00	0.00	918.00	52.65	0.00	634.50	0.01	0.01	0.00	3768.93	0.00
M165-Ch152	152	778116	3414543	1408.00	40.53	0.00	0.00	34.13	1088.00	416.00	0.00	1504.00	24.53	40.21	0.00	1471.68	0.00
M166-Ch155	155	778526	3413524	2156.00	620.67	73.50	0.00	0.01	1110.67	63.70	0.00	1535.33	0.01	0.01	0.00	2668.05	0.00
M240-Ch156	156	779024	3413097	897.60	25.84	30.60	0.00	21.76	462.40	265.20	0.00	639.20	0.01	25.64	0.00	1115.37	0.00
M163-Ch159	159	779766	3411885	2428.80	69.92	0.00	0.00	0.01	1251.20	0.01	0.00	2594.40	0.00	0.00	0.00	3195.13	0.00
A219-H.Ch166	166	784290	3394727	1534.50	44.18	523.13	0.00	0.00	1185.75	0.01	0.00	1092.75	0.00	0.00	0.00	2094.59	0.00
A248-H.Ch167	167	784141	3393619	1841.40	53.01	1255.50	0.00	0.00	474.30	0.01	0.00	1311.30	0.01	0.01	0.00	2310.12	0.00
A218-H.Ch169	169	784077	3392466	1795.20	38.76	0.00	0.01	0.01	693.60	0.01	0.00	958.80	0.01	0.01	0.00	1909.44	0.00
A217-H.Ch170	170	783804	3392080	1271.60	366.07	867.00	0.10	0.00	655.07	0.01	0.00	905.53	22.16	0.01	0.01	1653.01	0.00
A216-H.Ch173	173	784668	3391742	1806.93	390.13	924.00	0.01	0.00	698.13	0.01	0.00	965.07	0.01	0.00	0.00	1625.58	0.00
A247-H.Ch174	174	783500	3395377	2692.80	581.40	68.85	0.00	0.01	520.20	0.01	0.00	1438.20	351.90	57.68	0.00	2553.93	0.00
A250-H.Ch176	176	783802	3385837	1595.73	344.53	816.00	0.00	0.00	308.27	0.01	0.00	852.27	0.00	0.00	0.00	1347.93	0.00
A211-H.Ch182	182	784238	3384316	2563.73	553.53	1311.00	0.00	0.00	495.27	0.00	0.00	684.63	0.00	0.00	0.00	3395.63	0.00
A210-Ch190H	190	785585	3381230	6969.60	1504.80	3564.00	0.00	0.00	1346.40	0.00	0.00	1861.20	0.01	0.00	0.00	8793.58	0.00
A209-Ch191H	191	783908	3381390	2942.72	635.36	752.40	0.00	0.00	568.48	0.01	0.00	785.84	0.01	0.00	0.00	4112.86	0.00
A214-Ch192H	192	785059	3388464	3960.00	1140.00	4050.00	0.00	0.00	1020.00	0.01	0.00	2820.00	0.00	0.00	0.00	5044.50	0.00
A208-Ch199H	199	780595	3378713	4180.00	1203.33	142.50	0.00	0.00	1076.67	0.01	0.00	1488.33	0.01	0.00	0.00	8644.50	0.00
P221-H.Ch201	201	785288	3403935	912.69	26.27	31.11	0.00	0.00	470.17	0.01	0.00	974.91	0.01	0.01	0.00	1103.14	0.00
P242-H.Ch203	203	784466	3401122	2244.00	1292.00	76.50	0.00	0.00	1156.00	66.30	0.00	799.00	0.00	0.00	0.00	4608.36	0.00
P243-H.Ch204	204	784546	3400854	2280.96	656.64	77.76	0.00	0.01	1175.04	67.39	0.00	2436.48	0.01	65.15	0.00	2569.00	0.00
P244-H.Ch205H	205	784605	3400564	1425.60	410.40	486.00	0.01	0.00	367.20	0.01	0.00	1522.80	0.00	0.00	0.00	1788.48	0.00
P245-H.Ch206	206	784749	3399813	1098.24	316.16	0.01	0.00	0.00	282.88	0.01	0.00	782.08	0.00	0.00	0.00	2303.12	0.00
P146-H.Ch208	208	784567	3399526	760.32	218.88	0.01	0.00	0.01	391.68	0.01	0.00	812.16	0.00	0.00	0.00	972.39	0.00
P220-H.Ch213	213	784198	3398304	1900.80	547.20	64.80	0.00	0.00	979.20	0.01	0.00	2030.40	0.01	54.29	0.00	2853.36	0.00
P215-H.Ch220	220	783536	3390364	2574.00	889.20	526.50	0.00	0.00	397.80	0.00	0.00	549.90	0.00	0.00	0.00	2283.26	0.00
P254-H.Ch221	221	781008	3390124	1425.60	410.40	0.01	0.00	0.00	734.40	0.00	0.00	1522.80	0.00	0.00	0.00	1754.46	0.00
P249-H.Ch222	222	783960	3389189	2613.60	75.24	891.00	0.00	0.00	1346.40	0.01	0.00	2791.80	0.01	0.01	0.00	3327.59	0.00
P213-H.Ch231	231	784084	3387404	1182.72	255.36	302.40	0.01	0.00	456.96	26.21	0.00	631.68	0.00	0.00	0.00	1096.93	0.00
P212-H.Ch232	232	784833	3387141	4910.40	1060.20	125.55	0.00	0.01	948.60	108.81	0.00	2622.60	0.01	0.01	0.00	6197.99	0.00
A253-Ch236H	236	779482	3379770	1196.80	258.40	0.01	0.00	0.01	231.20	26.52	0.00	639.20	0.01	0.00	0.00	1471.86	0.00
P251-H.Ch238	238	783061	3380874	6242.13	2695.47	0.01	0.00	0.00	1205.87	0.00	0.00	1666.93	0.00	0.00	0.00	8220.24	0.00
P207-H.Ch241	241	783430	3378331	2365.44	680.96	806.40	94.26	0.00	609.28	69.89	0.00	1684.48	0.00	0.00	0.00	3510.86	0.00
P206-H.Ch242	242	785198	3378332	2956.80	638.40	756.00	0.00	0.01	1142.40	65.52	0.00	789.60	0.01	0.01	0.00	3404.84	0.00