



دانشگاه آزاد اسلامی
واحد تهران جنوب
دانشکده تحصیلات تکمیلی

سمینار برای دریافت درجه کارشناسی ارشد "M.Sc."

مهندسی معدن- اکتشاف

عنوان:

اکتشاف مقدماتی معدن مس دره زار

استاد راهنما:

استاد مسئول سمینار:

نگارش:

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۱	چکیده.....
۲	مقدمه.....
۳	فصل ۱- کلیات
4	۱-۱- موقعیت کانسار مس دره زار.....
4	۱-۲- وضعیت اقلیمی منطقه دره زار.....
4	۱-۳- راه ارتباطی کانسار دره زار.....
4	۴- تاریخچه مطالعات.....
4	۱-۴-۱- مطالعات اکتشافی.....
6	۱-۴-۲- طراحیهای انجام شده.....
8	فصل ۲- زمین شناسی
9	۲-۱- زمین شناسی ناحیه ایی.....
10	۲-۲- زمین شناسی کانسار دره زار.....
10	۲-۲-۱- کمپلکس آتشفشانی - رسوبی ائوسن بالایی.....
11	۲-۲-۲- سنگهای نفوذی الیگومیوسن.....
11	۲-۲-۳- دایک ها.....
11	۲-۲-۴- رسوبات نئوژن و کواترنر.....
12	۲-۳- آلتراسیون.....
12	۲-۴- تکتونیک.....
12	۲-۵- ترکیب کانی شناسی و ژنز کانسار.....
14	فصل ۳- اکتشاف
14	۳-۱- مقایسه و بررسی نقشه های توپوگرافی موجود.....
16	3-1-1- نقشه ها و اطلاعات قبل از آغاز باطله برداری.....
۱۶	3-1-2- نقشه ها و اطلاعات پس از آغاز باطله برداری.....
۱۶	۳-2- عملیات ژئو فیزیک.....
۱۷	۳-۳- عملیات حفاری و لاگینگ.....
۱۸	3-3-1- بررسی دفترچه لاگهای موجود.....
۱۹	3-۳-۲- مقایسه و کنترل جنس سنگ.....
۲۴	3-4- عملیات عیار سنجی
۲۸	3-5- مقایسه و کنترل حد زونهای کانی سازی
۳۱	3-6- نوع و حجم عملیات اکتشافی در معدن مس دره زار

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۳۲	فصل ۴ ساخت مدل زمین شناسی
۳۳	4-1 مقاطع زمین شناسی
۳۳	۴-۲- مناطق کانی زایی:
۳۴	4-3- متوسط گیری عیار
۳۵	فصل ۵- مطالعات آماری
۳۶	۵-1: داده های اولیه
۴۱	۵-۲- کامپوزیت گیری داده ها:
۴۴	۵-۳- مطالعات زمین آماری
۴۴	۵-۳-۱- هدف
۴۴	۵-۳-۲- روش کار
۴۴	۵-۳-۱-۲- مشخص کردن بهترین جهات
۴۴	۵-۳-۲-۲- پرازش مدل و تعیین پارامترهای واریوگرافی
۴۵	فصل ۶- بلوک بندی و تخمین ذخیره زمین شناسی:
۴۶	۶-۱- ساخت بلوک معدنی
۴۶	۶-۱-۱- انتخاب ابعاد بلوک
۴۶	۶-۱-۲- کدهای تطبیقی بلوک و کامپوزیت
۴۶	۶-۲- روش های تخمین
۴۶	۶-۱-۲-۱- روش عکس مجذور فاصله
۵۴	۶-۲-۲- کریجینگ عادی
۵۴	۶-۱-۲-۲- تعیین ذخیره زمین شناسی کانسار
۵۸	فصل ۷- کلاس بندی ذخیره
۵۹	۷-۱- سیستم تقسیم بندی
۵۹	۷-۱-۱- کدهای JORC
۶۰	۷-۱-۲- تفسیر کلاس بندیها
۶۰	۷-۲- پارامترهای تقسیم بندی
۶۰	۷-۲-۲- حداقل تعداد نمونه ها
۶۰	۷-۲-۳- حداقل فاصله
۶۱	۷-۳- ارزیابی تقسیم بندی
۶۲	فصل ۸- پیشنهادات و نتیجه گیری
۶۴	منابع و ماخذ
۶۵	چکیده انگلیسی

فهرست جداول

عنوان جدول

جدول ۱-۳: لیست نقشه های

توپوگرافی.....

صفحه

15

۲۰	جدول ۲-۳- لیست جنس سنگها و کد آنها.....
۲۰	جدول ۳-۳- اختلافات جنس سنگ در فایل اولنگ و دفترچه لاگ.....
۲۳	جدول ۴-۳: مقایسه دفترچه لاگها و گزارش سال ۱۹۹۱.....
۲۴	جدول ۵-۳: مقایسه جنس سنگها در مدارک مختلف.....
۲۴	جدول ۶-۳- مقایسه اطلاعات عیاری دفترچه لاگها و فایلهاي کامپیوتری اولنگ.....
۲۹	جدول ۷-۳- مقایسه و کنترل حد زونهای کانی سازی.....
۳۱	جدول ۸-۳- نوع و حجم عملیات اکتشافی در معدن مس دره زار.....
۴۹	جدول ۱-۶: ذخیره زمین شناسی کانسار مس دره زار با عیار حدهای مختلف..... (روش عکس مجذور فاصله)
۵۱	جدول ۲-۶: ذخیره زمین شناسی با عیار حد ۰/۲ (روش عکس مجذور فاصله).....
۵۲	جدول ۳-۶: ذخیره زمین شناسی با عیار حد ۰/۴ (روش عکس مجذور فاصله).....
۵۳	جدول ۴-۶: ذخیره زمین شناسی با عیار حد ۰/۷ (روش عکس مجذور فاصله).....
۵۶	جدول ۵-۶: خلاصه ذخیره زمین شناسی کانسار مس دره زار با عیار حدهای مختلف..... (روش کریجینگ)
۵۹	جدول ۱-۷- ارتباط بین ذخایر زمین شناسی و معدنی.....

فهرست نمودارها

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۳۷	شکل ۱-۵ - هیستوگرام توزیع مس (داده های خام) در کل کانسار مس دره زار.....
۳۸	شکل ۲-۵ - هیستوگرام توزیع عیار مس کل در زون لیچ در تمامی جنس سنگها.....
۳۹	شکل ۳-۵ - هیستوگرام توزیع مس کل در زون سوپرژن در تمامی جنس سنگها.....
۴۰	شکل ۴-۵ - چگونگی توزیع عیار مس کل در زون هایپوژن در تمامی جنس سنگها.....
۴۱	شکل ۵-۵ - توزیع عیار مس در کامپوزیت های ۲ متری در کل کانسار.....
۴۲	شکل ۶-۵ - توزیع عیار مس در کامپوزیت های ۲ متری در زون هایپوژن.....
۴۲	شکل ۷-۵ - توزیع عیار مس در کامپوزیت های ۲ متری در زون سوپرژن.....
۴۷	شکل ۱-۶ - مقایسه متوسط عیار مس کامپوزیت و تخمینی در افق های مختلف زون سوپرژن.....
۴۸	شکل ۲-۶ - مقایسه متوسط عیار مس کامپوزیت و تخمینی در افق های مختلف زون هایپوژن.....
۵۰	شکل ۳-۶: نمودار تناژ-عیار در زون سوپرژن (روش عکس مجذور فاصله).....
۵۰	شکل ۴-۶: نمودار تناژ-عیار در زون هایپوژن (روش عکس مجذور فاصله).....
۵۵	شکل ۵-۶: نمودار تناژ-عیار در زون سوپرژن (روش کریگینگ).....
۵۵	شکل ۶-۶: نمودار تناژ-عیار در زون هایپوژن (روش کریگینگ).....

فهرست نقشه ها	
صفحه	عنوان
۱۰	شکل-۲-۱ محدوده نقشه زمین شناسی چهار گوش پاریز در مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰

چکیده:

کانسار مس پورفیری دره زار در شمال شرق سیرجان در استان کرمان قرار دارد. سنگ میزبان این کانسار را توده ساب ولکانیک دیوریت پورفیری و سنگ های آتشفشانی آندزیتی تشکیل می دهند. توده اصلی دره زار یک لاکولیت قارچی شکل بوده که آنکلاوهای بزرگ و فراوانی از سنگ های آندزیتی در آن وجود دارد. در محدوده معدنی دره زار تعداد ۶۸ حلقه چاه با متر اژ کلی ۱۱۵۴۵ متر حفر شده، که تعداد ۴۷ حلقه از آنها توسط یوگسلاوها حفر گردیده و متوسط عمق حفاری در آنها ۱۵۷ متر است. بقیه حفاری ها توسط شرکت اکتشافات سراسری فلزات غیر آهنی حفر گردیده که متوسط عمق آن ها در حدود ۱۹۷/۷ متر می باشد. چاه شماره ۴۸ در نیمه غربی کانسار با عمق ۴۰۰/۵ متر عمیق ترین چاه حفر شده در کانسار دره زار می باشد. علاوه بر این حفاری ها دو عدد تونل با متر اژ کلی ۱۹۹۷ متر نیز در این کانسار حفر گردیده است. روند این تونل ها و دستک های آنها بصورتی است که جهات شمال-جنوبی، شرقی-غربی، شمال شرق-جنوب غرب و شمال غرب-جنوب شرق را پوشش می دهند. این تونل ها در ارتفاع های ۲۴۵۳ (تونل ۱) و ۲۴۲۱ (تونل ۲) متر حفر گردیده اند مهم ترین عامل کانی زائی در کانسار مس دره زار محلول های هیدروترمال و آلتراسیون ناشی از آنها بوده که فرایندهای ثانویه باعث تمرکز بیشتر مس شده است. کانی زائی اولیه مس در بخش های مرکزی دیوریت پورفیری دره زار روی داده در صورتیکه میزان مس در سنگهای آندزیتی در برگیرنده آن بسیار کمتر است. بر اساس اطلاعات ثبت شده در دفترچه مغزه ها، سه منطقه کاملاً مجزا لیچ، سوپرژن و هیپوژن در این کانسار قابل تشخیص است. حداکثر ضخامت زون لیچ در ارتفاعات حدود ۱۳۹/۵ متر و حداقل آن در مجاورت دره اصلی دره زار ۱/۵ متر بوده و ضخامت متوسط آن حدود ۳۰ متر است. حداکثر ضخامت زون سوپرژن ۱۱۷/۹ متر و حداقل آن ۱۰ متر بوده و ضخامت متوسط آن ۴۹/۲ متر است. امتداد زون سوپرژن در راستای شرقی-غربی حداکثر ۱۱۸۰ متر و در راستای شمالی-جنوبی حداکثر ۴۲۵ متر است. میزان ذخیره کل کانسار بروش کریکینگ با عیار حد ۰/۴ درصد مس برابر ۵۳ میلیون تن با عیار میانگین ۰/۶۵ درصد بوده که از این مقدار ۳۵ میلیون تن آن با عیار میانگین ۰/۷۵ درصد در زون سوپرژن و ۱۸ میلیون تن آن با عیار میانگین ۰/۴۵ درصد در زون هیپوژن قرار دارد. برای تخمین ذخیره زمین شناسی در این کانسار در مناطق سوپرژن و هیپوژن ابتدا نسبت به رسم واریوگرام ها و تعیین محورهای اصلی، شبه اصلی و فرعی در هر زون اقدام گردید و سپس با استفاده از روش های عکس مجذور فاصله و کریکینگ میزان ذخیره زمین شناسی محاسبه شده است. برای انجام این امر از بلوک های معدنی با ابعاد ۱۲/۵ × ۲۵ × ۲۵ متر در جهت قائم استفاده شده است. با توجه به نمونه گیری هایی که بطور پیوسته در زون سوپرژن صورت گرفته، میزان دقت تخمین ذخیره در این زون نسبت به زون هیپوژن بیشتر است. وجود نقائص در اطلاعات ثبت شده سبب گردید که بر اساس کد جورک نتوان نسبت به تعیین گروه اندازه گیری شده و مشخص شده در هنگام تعیین ذخیره کانسار دره زار اقدام نمود و تنها میتوان این ذخایر را در گروه ذخائر استنباط شده معرفی نمود. پس از انجام مطالعات تکمیلی و ارتقاء سطح اطلاعات، میتوان کلاس تخمین ذخیره زمین شناسی را در آینده بهبود بخشید.