



دانشگاه آزاد اسلامی

واحد تهران جنوب

دانشکده تحصیلات تکمیلی

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد ' M.SC '

مهندسی معدن _ اکتشاف

عنوان :

بررسی امکان تفکیک کانسار مس

منطقه دره زرشک استان یزد

با استفاده از دورسنجی

استاد راهنما :

استاد مشاور :

نگارش :

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
چکیده.....	۱
مقدمه.....	۲

فصل اول : کلیات

۱-۱- هدف.....	۴
۲-۱- تاریخچه مطالعات انجام شده در یزد و منطقه.....	۴
۳-۱- روش کار و تحقیق.....	۶

فصل دوم : مس در دره زرشک

۱-۲- کلیات.....	۸
۱-۱-۲- تاریخچه مس در ایران.....	۸
۲-۱-۲- موقعیت ایران از نظر ذخائر معدنی مس.....	۹
۳-۱-۲- معادن مس جهان و ارزیابی ذخایر آنها.....	۱۰
۴-۱-۳- عیار حد مس.....	۱۰
۵-۱-۲- کانسنگ های مس.....	۱۱
۶-۱-۲- کانیهای مس.....	۱۲
۷_۱_۳- ذخایر مس پورفیری.....	۱۳
۸-۱-۳- شکل ذخایر.....	۱۳

فصل سوم : موقعیت و زمین شناسی منطقه مطالعاتی

۱-۳- موقعیت جغرافیایی دره زرشک.....	۱۵
۲-۳- وضعیت آب و هوایی و دره زرشک.....	۱۵

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
۳-۳- زمین شناسی منطقه یزد.....	۱۷
۳-۴- زمین شناسی منطقه دره زرشک.....	۱۸
۳-۶- دگرسانی	۲۲
۱_ الف_ دگرسانی اولیه در سنگ های آتشفشانی دره زرشک.....	۲۳
۲_ الف_ دگرسانی اولیه در سنگ های دگرگونی دره زرشک.....	۲۴
ب : دگرسانی ثانویه در منطقه دره زرشک.....	۲۴
ج: دگرسانی کلاسیک کانسار مس پرفیری دره زرشک.....	۲۵
۳-۷- سنگهای دگرگونی دره زرشک.....	۲۵
۳-۷-۱- اسکارنهای گارنت دار دره زرشک.....	۲۶

فصل چهارم : دورسنجی

۴-۱- مقدمه	۲۹
۴-۱-۱- تعاریف سنجش از دور.....	۳۰
۴-۱-۲- تاریخچه سنجش از دور.....	۳۱
الف) تاریخچه عکس های هوایی در جهان و ایران.....	۳۱
ب- تاریخچه عکسهای فضایی و تصاویر ماهواره ای در جهان و ایران.....	۳۳
۴-۱-۳- مدل ساده سنجش از دور.....	۳۴
۴-۱-۴- منابع انرژی در سنجش از دور.....	۳۵
۴-۱-۵- امواج الکترومغناطیسی	۳۵
۴-۱-۵-۱- ناحیه ماوراء بنفش (<i>Ultra violet</i>).....	۳۸
۴-۱-۵-۲- ناحیه مرئی (<i>Visible</i>).....	۳۸
۴-۱-۵-۳- ناحیه مادون قرمز (<i>Infrared</i>).....	۳۸

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
۴-۱-۵-۴-امواج مایکروویو (Microwave)	۳۹
۴-۱-۶- اثر اتمسفر بر انرژی الکترومغناطیسی	۴۱
۴-۱-۷- سیستم های سنجش	۴۲
۴-۱-۸- چند اصطلاح مهم	۴۳
۴-۱-۸-۱- قدرت تفکیک طیفی	۴۳
۴-۱-۸-۲- قدرت تفکیک شکلی یا مکانی	۴۳
۴-۱-۸-۳- قدرت تفکیک زمانی	۴۴
۴-۱-۸-۴- دوره بازگشت یا دوره تکرار تصویربرداری	۴۴
۴-۱-۸-۵- پیکسل	۴۴
۴-۱-۸-۶- عدد رقومی یا DN	۴۴
۴-۱-۹- انعکاس طیفی پدیده های مختلف	۴۵
۴-۱-۹-۱- انعکاس طیفی گیاهان	۴۶
۴-۱-۹-۲- انعکاس طیفی خاک	۴۸
۴-۱-۹-۳- انعکاس طیفی آب	۵۰
۴-۱-۹-۴- انعکاس طیفی برف و ابر	۵۰
۴-۱-۹-۵- مقایسه انعکاس طیفی آب، خاک و گیاه	۵۱
۴-۱-۹-۶- کاربرد سنجش از دور در شاخه های مختلف زمین شناسی	۵۱
الف- سنگ شناسی	۵۱
ب- تشخیص ساختارها	۵۲
ج-اکتشاف نفت	۵۳
د- اکتشاف آبهای زیر زمینی	۵۴
ه- کاربرد سنجش از دور در اکتشاف کانسارها	۵۵

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
۱-۱-۴- ماهواره لندست	۵۸
۱-۱۰-۱-۴- سنجنده $ETM+$	۵۸
۱-۱۱-۴- نرم افزار $ILWIS$	۵۹
شروع کار و آشنائی با محیط	۵۹
۲-۴- پردازش تصاویر ماهواره ای	۶۳
۳-۴- ترکیب تصاویر	۶۶
۱-۳-۴- آنالیز آماری داده های منطقه مطالعاتی	۷۱
۴-۴- نسبت های طیفی	۷۱
۵-۴- تفکیک زونهای آلتراسیون	۷۲
۶-۴- دگر سانی در دره زرشک	۷۲
۷-۴- تفکیک آلتراسیون های منطقه با استفاده از تصاویر ماهواره ای	۷۳
۸-۴- استفاده از فیلتر $Filter$	۷۷
۹-۴- فیلتر های بارز کننده لبه ها	۷۷
۱۰-۴- فیلتر های بارز کننده لبه ها	۷۷
۱۱-۴- رخنمون ماده معدنی	۸۰
۱۲-۴- تجزیه و تحلیل مولفه های اصلی (PCA)	۸۰
۱۳-۴- استفاده از PCA جهت تفکیک داسیت	۸۰

فصل پنجم : سیستم اطلاعات جغرافیایی

۱-۵- مقدمه	۸۵
۲-۵- مولفه ها و اهداف GIS	۸۵
۳-۵- کاربرد GIS در اکتشاف مواد معدنی	۸۷

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۸۷	۴-۵- روش <i>OVERLAY</i>
۸۸	۵-۵- عملیات انجام گرفته در <i>GIS</i>
فصل ششم : نتیجه گیری و پیشنهادات	
۹۱	۶-۱- نتیجه گیری.....
۹۱	۶-۲- پیشنهادات.....
	منابع و مؤاخذ
۹۴	منابع فارسی.....
۹۵	منابع لاتین.....
۹۷	<i>Abstract</i>

فهرست اشکال

عنوان	صفحه
شکل ۳-۱- نقشه زمین شناسی منطقه مورد مطالعه.....	۱۶
شکل ۴-۱- انعکاس طیفی گیاه سبز، گیاه خشک شده و خاک.....	۴۸
شکل ۴-۲ - محیط اولیه نرم افزار <i>Ilwis</i>	۶۰
شکل ۴-۳ تصویر باند ۴ قبل از بهبود کنتراست.....	۶۴
شکل ۴-۴ تصویر باند ۴ بعد از بهبود کنتراست.....	۶۵
شکل ۴-۵- ترکیب تصاویر ۴و۳و۲.....	۶۸
شکل ۴-۶- ترکیب تصاویر ۵و۳و۱.....	۶۹
شکل ۴-۷- ترکیب تصاویر ۷و۴و۱.....	۷۰
شکل ۴-۸- نمودار طیفی کانیهای آلونیت ، ایلیت ، مونتموریونیت و کائولینیت.....	۷۴
شکل ۴-۹ تصویر آلتراسیون موجود در منطقه با استفاده از باند های ۵ و ۷.....	۷۵
شکل ۴-۱۰ تصویر آلتراسیون موجود در منطقه با استفاده از باند های ۴ و ۷.....	۷۶
شکل ۴-۱۱ تصویر گسل های موجود در منطقه.....	۷۹
شکل ۴-۱۲ تصویر <i>pcl</i> منطقه با استفاده از ماهواره لندست.....	۸۲
شکل ۴-۱۳ تصویر <i>RGB (PC1 , PC2,PC3)</i> نشان دهنده داسیت های منطقه.....	۸۳
شکل ۵-۱ تلفیق لایه های اطلاعاتی در سیستم اطلاعات جغرافیایی.....	۸۹

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۴-۱ قسمتهای مختلف طیف الکترومغناطیسی به ترتیب افزایش طول موج.....	۳۶
جدول ۴-۲- قسمت های مختلف طیف الکترومغناطیسی و توضیحات آنها.....	۳۷
جدول ۴-۳- نوار ابزارهای استاندارد مورد استفاده.....	۶۱
جدول ۴-۴- فایل های نمایش داده شده در کاتالوگ.....	۶۲
جدول ۴-۵- جدول معرفی بهترین ترکیبات باندی با استفاده از <i>OIF</i>	۶۶
جدول ۴-۴- ماتریس همبستگی ۶ باند تصویر <i>ETM+</i> منطقه مطالعاتی.....	۷۱