

فصل دوم

نمونه برداری

۱- مقدمه

به منظور تشخیص آنومالی های ژئوشیمیایی واقعی و تمیز انواع مرتبط با ذخایر معدنی از سایر انواع در هر ناحیه لازم است تا جزء ثابتی از رسوبات آبراهه ای (برای مثال جزء ۴۰ - مش) و یا کانی سنگین (جزء ۲۰ - مش) مورد آزمایش قرار می گیرد. قطر این جزء ثابت تابع شرایط آب و هوایی، توپوگرافی و فاصله از منشاء کانی سازی می باشد. در مواردی که هاله های ثانوی اکسید آهن و منگنز توسعه یافته اند، برداشت نمونه از چنین هاله هایی ممکن است موجب شدت بخشی به هاله های هیدرومورفیکی شود که در این صورت باید احتیاط های لازم جهت تفسیر اطلاعات بدست آمده صورت پذیرد. علاوه بر موارد فوق، در بررسی رسوبات آبراهه ای برداشت نمونه هایی همچون قطعات کانی سازی شده کف آبراهه، قطعات پوشیده شده از اکسیدهای آهن و منگنز، قطعات حاوی سیلیس برای آنالیز یک یا چند عنصر یا کانی خاص، می تواند مفید واقع شود. البته هر یک از محیط های نمونه برداری فوق تحت شرایط خاصی می تواند بیشتر مفید واقع شود. عواملی که باید در این خصوص در نظر گرفته شود شامل تیپ کانسار مورد انتظار، سنگ درونگیر، محیط تکنیکی و دامنه سنی واحدهای زمین شناسی می باشد. از ترکیب نتایج بدست آمده از محیط های مختلف نمونه برداری در حوضه های آبریز می توان به نتایج مناسبتری دست یافت. در پروژه حاضر نتایج حاصل از سه نوع بررسی با یکدیگر ترکیب و سپس مدل سازی شده اند و بدین دلیل نتایج نهایی بدست آمده چه در جهت مثبت و چه در جهت منفی می تواند معتبرتر باشد. کلیه نتایج بدست آمده از هریک از روشهای فوق تشخیص یک سیستم اطلاعاتی با امکانات حذف و انتخاب مکرر مناطق امیدبخش را می دهد که براساس سازگاری و ناسازگاری خواص مشاهده شده در مدل انجام می پذیرد و از اینرو امکان بروز خطاهای ناهنجار در آن کمتر است. به طور کلی چگالی نمونه برداری از رسوبات آبراهه ای، تابع دانسیته، آبراهه ها در حوضه آبریز است. برای مناطق نیمه معتدل و خشک مانند منطقه تحت پوشش پروژه حاضر این مقدار می تواند یک نمونه برای هر ۱ تا چند کیلومترمربع در نظر گرفته شود. در این ورقه ۱:۲۵۰۰۰ با توجه به مساحت رخنمونها تعداد ۷۸ نمونه کانی سنگین تعداد ۳۳ نمونه ژئوشیمیایی در نظر گرفته شده است که مساحت تحت پوشش یک نمونه تقریباً حدود ۱ کیلومترمربع می باشد. برای استفاده بهینه از داده های حاصل از هر نمونه سعی شده است تا توزیع نمونه ها در نواحی کوهستانی حتی الامکان به روش مرکز ثقل حوضه های آبریز باشد. البته اینکه پلیگون تحت

پوشش هر نمونه وضعیت مناسبی برای تخمین شبکه ای داشته باشد نیز در انتخاب محل نمونه ها مؤثر بوده است.

۲- عملیات نمونه برداری

نظر به وسعت فوق العاده زیاد منطقه تحت پوشش اکتشافات ژئوشیمیایی در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ لازم، است محیط های ثانوی تحت پوشش نمونه برداری قرار گیرد. اساس این مطالعات بر نحوه توزیع عناصر در هاله های ثانوی سطحی رسوبات رودخانه ای و خاکها قرار دارد. در این بخش تنها به تشریح عملیات صحرائی در این پروژه اشاره می گردد. در خلال این عملیات ۲ اکیپ از کارشناسان در یک کمپ واقع در حج و اوقاف مستقر بودند. در این عملیات هر اکیپ عموماً دارای وسیله نقلیه مخصوص به خود، نقشه های توپوگرافی ۱:۲۵۰۰۰ با محل نمونه های از پیش تعیین شده، نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰ محل و دستگاه موقعیت یاب جغرافیایی (GPS) بوده است. هر نمونه ژئوشیمیایی متشکل از حدود ۱۰۰ تا ۲۰۰ گرم جزء ۴۰- مش رسوبات آبراهه ای می باشد که پس از الک کردن رسوب خشک در محل، درون کیسه های پلاستیکی ریخته شده و شماره گذاری گردیده است. لازم به ذکر است که در محل هر نمونه در جایی که به آسانی بتوان محل آن را پیدا کرد شماره نمونه با رنگ روی سنگ نوشته می شود تا امکان کنترل محل وجود داشته باشد.

هر اکیپ نمونه برداری برای نمونه های برداشت شده، شماره مسلسلی انتخاب و در کمپ با هماهنگی با اکیپ های دیگر شماره نمونه های خود را به یک سیستم شماره گذاری واحد با شماره سریال منفرد تبدیل می نموده اند که روی نقشه نمونه برداری (۱:۲۵۰۰۰) مشخص گردیده است. محل نمونه های برداشت شده به همراه شماره مسلسل نهایی در کمپ، بر روی یک نقشه واحد پیاده می شده است. نقاط نمونه برداری شده در ورقه ۱:۲۵۰۰۰ در نقشه نشان داده شده است. راهنمای نقشه، علائم به کار رفته در نقشه را تعریف می کند. نمونه های برداشت شده (محل و شماره آنها) در کمپ دوباره کنترل می شده است. این عمل از طریق مقایسه کردن با لیست هایی که قبلاً تهیه گردیده بود انجام می شده است. این کار یک مرتبه پس از حمل نمونه ها به کمپ و به طور روزانه انجام می شده و بار دیگر در خاتمه عملیات انجام گردیده است. لازم به توضیح است که ۱۲۶ نمونه در این محدوده ۱:۲۵۰۰۰ برداشت شده. هر ورقه ۱:۱۰۰۰۰۰ شامل چهار برگه ۱:۵۰۰۰۰ جیحون آباد، کردخورد، علی

آباد و همدان است در این ورقه ۱:۱۰۰۰۰۰ از ترکیبات دو حرفی فوق در اول استفاده شده است. نمونه هایی که به حرف H ختم می شوند، معرف نمونه های کانی سنگین می باشند. نمونه هایی که به حرف M ختم می شوند معرف نمونه های مینرالیزه احتمالی می باشند که در مرحله کنترل آنومالی ها در محل مناطق آنومال برداشت شده اند.

۳- آنالیز نمونه های ژئوشیمیایی

کلیه نمونه های ژئوشیمیایی برداشت شده به شرکت توسعه و آزمایشگاه فراوری مواد معدنی به کرج ارسال گردیده تا پس از آماده سازی برای ۴۸ عنصر مورد تجزیه قرار گیرند. روش آنالیز نمونه ها ICP بوده است. حد حساسیت های قابل قبول در این پروژه به شرح زیر بوده است که رعایت گردیده است: (لازم به ذکر است که مقادیر بر حسب گرم در تن می باشد)

Ag=0.01-100	Cu=0.2-10000	Na=0.01%-10%	Ta=0.05-100
Al=0.01%-25%	Fe=0.01%-25%	Nb=0.1-500	Te=0.05-500
As=0.2-10000	Ga=0.05-500	Ni=0.2-10000	Th=0.2-500
Ba=10-10000	Ge=0.05-500	P=10-10000	Ti=0.005%-10%
Be=0.05-1000	Hf=0.1-500	Pb=0.5-10000	Tl=0.02-500
Bi=0.01-10000	In=0.005-500	Rb=0.1-500	U=0.1-500
Ca=0.01%-25%	K=0.01%-10%	Re=0.002-50	V=1-10000
Cd=0.02-500	La=0.5-500	S=0.01%-10%	W=0.1-10000
Ce=0.01-500	Li=0.2-500	Sb=0.05-1000	Y=0.1-500
Co=0.1-10000	Mg=0.01%-15%	Se=1-1000	Zn=2-10000
Cr=1-10000	Mn=5-10000	Sn=0.2-500	Zr=0.5-500
Cs=0.05-500	Mo=0.05-10000	Sr=0.2-10000	Au=0.001-10