

فصل دوم

نمونه برداری

1-2- مقدمه

در اکتشافات ناحیه ای اولین گام در راستای تشخیص آنومالیهای واقعی که به نهشته های کانساری مرتبط می باشند از سایر انواع آن، آزمایش جزء ثابتی از رسوبات آبراهه ای (برای مثال جزء 40- مش) و یا کانی سنگین (جزء 20- مش) می باشد. بطور کلی چگالی نمونه برداری از رسوبات آبراهه ای تابع دانسیته آبراهه ها در حوضه آبریز است. برای مناطق خشک مانند گستره تحت پوشش پروژه حاضر این مقدار می تواند یک نمونه به ازای یک تا چند کیلو متر مربع در نظر گرفته شود. در این پروژه با توجه به تعداد سقف نمونه برای کل برگه 1:100,000 مساحت تحت پوشش یک نمونه بطور متوسط در رخنمونهای سنگی حدود 3 کیلو متر مربع و در گستره دشتهای به ازای هر 8/5 کیلومتر مربع یک نمونه می باشد. البته لازم به ذکر است که برای استفاده بهینه از داده های حاصل از هر نمونه، سعی شده تا توزیع نمونه ها حتی الا مکان به روش مرکز ثقل حوضه های آبریز باشد. در انتخاب محل نمونه ها امکان ایجاد وضعیت مناسب برای پلی گون تحت پوشش نمونه ها برای ترسیم نقشه ها به روش تخمین شبکه ای در نظر گرفته شده است.

2-2- عوامل موثر در طراحی شبکه نمونه برداری

طراحی شبکه نمونه برداری این پروژه طوری صورت گرفته که 759 نمونه این منطقه حداکثر سازگاری را با عواملی نظیر چینه شناسی، سنگ شناسی و تکتونیک داشته باشد. در طراحی نمونه ها، چگالی نمونه برداری در اطراف توده های نفوذی و خروجی و نواحی مجاور آنها (کنتاکت ها)، نواحی اطراف گسلها و تقاطع آنها، زونهای دگرسان شده بعد از ماگمایی و مناطقی که در بخش فوقانی توده های نفوذی و غیر عمیق قرار دارند (این توده ها روی نقشه ژئوفیزیک هوایی مشخص می شوند) به علت پتانسیل معدنی محتمل، از مقدار بالاتری برخوردار می باشند. به دلیل فعال بودن پدیده رقیق شدگی در حوضه های آبریز وسیع (با بیش از 30 سر شاخه که از

مشخصات بارز حوضه های این محدوده است) و کاهش شدت آنومالیهای احتمالی در محل اتصال آبراهه ها به یکدیگر لازم است چنین حوضه های آبریزی بخصوص در مواردی که آبراهه سنگ بستر را قطع نمی کند به حوضه های کوچکتر تقسیم گردند.

علاوه بر عوامل فوق، یکی دیگر از عوامل مؤثر در تصمیم گیری احتمال وجود آلودگیهای ناشی از فعالیتهای کشاورزی در حاشیه رودخانه هایی است که نواحی با توپوگرافی آرام (قابل کشت) در اطراف آنها وجود داشته است. بدیهی است مصرف کودهای شیمیایی و سموم نباتی احتمال وجود آلودگی به عناصر کمیاب را در رسوبات پایین دست آنها افزایش می دهد. در صورت چنین مواردی در منطقه فقط مرکز ثقل بخشهای فوقانی آبراهه که از آلودگی مصون می باشد، می تواند محاسبه گردد. محدوده مورد بررسی را می توان از لحاظ توپوگرافی شامل نواحی پست، نواحی نیمه مرتفع 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 نقشه های توپوگرافی، مسیر آبراهه ها روی آن مشخص نگردیده است. در چنین مواردی ابتدا این آبراهه ها روی نقشه به طور دستی ترسیم شده و سپس در تعیین نقاط نمونه برداری مورد استفاده قرار گرفتند.

3-2- عملیات نمونه برداری

در خلال این عملیات 5 اکیپ متشکل از 5 کارشناس و 5 تکنسین در یک کمپ واقع در روستای گزیک شرکت داشته اند. و هر اکیپ عموماً دارای وسیله نقلیه مخصوص به خود، نقشه های توپوگرافی با محل نمونه های از پیش تعیین شده، نقشه زمین شناسی محل و دستگاه موقعیت یاب جغرافیایی (GPS) بوده اند. هر نمونه ژئوشیمیایی متشکل از حدود 150 تا 200 گرم جزء (-40) مش رسوبات آبراهه ای می باشد که پس از الک کردن رسوب خشک در محل، درون کیسه های پلاستیکی نوریخته شده و شماره گذاری گردیدند. در مواردی که رسوبات نم دار بودند، حدود 5 کیلوگرم از آن به محل کمپ آورده شده و پس از خشک کردن در هوای آزاد، جزء (-40) مش از آنها جدا شده است در انتخاب محل نمونه ها سعی شده تا نقاطی از آبراهه ها مورد نمونه برداری قرار گیرد که حداقل اثر پذیری از مواد آلی را دارا باشد. در نهایت هر 5 اکیپ شماره نمونه های خود را به یک سیستم شماره گذاری واحد با شماره سریال منفرد تبدیل نمودند که روی نقشه نمونه برداری (1: 100×000) مشخص گردیده است.

لازم به توضیح است که 759 نمونه رسوب آبراهه ای در ورقه 1:100,000 برداشت شده است. در شماره گذاری نمونه ها از یک کد پنج رقمی استفاده گردیده، 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 1:100,000 شامل چهار برگه 50000:1 است که در این عملیات از حروف زیر برای مشخص کردن آنها استفاده شده است: آواز (GV)، خوشاب (GK)، دستگرد (GD)، اسدآباد (GA).

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 می باشند. نمونه هایی که به حرف M ختم می شوند نشانگر نمونه های سنگی می باشند که در مرحله کنترل آنومالیها در محل مناطق آنومال برداشت شده اند. لازم به ذکر است که در مورد نحوه برداشت نمونه های کانی سنگین و مراحل آماده سازی آنها در فصل چهارم توضیحات کامل آورده شده است.

4-2- آماده سازی نمونه ها

کلیه 759 نمونه رسوب آبراهه ای برداشت شده ژئوشیمیایی پس از کنترل کیفیت شماره سریال آنها تحویل مؤسسه تحقیقات و کاربرد مواد معدنی گردید تا آماده سازی آنها صورت گیرد. در این مرحله ذرات نمونه به 200- مش کاهش قطر داده شد تا در برداشت زیر نمونه های 30 میلی گرمی با خطای قابل قبولی روبرو باشیم.

5-2- آنالیز نمونه های ژئوشیمیایی

کلیه نمونه های ژئوشیمیایی برداشت شده پس از آماده سازی و تبدیل به 200- مش، در مؤسسه تحقیقات و کاربرد مواد معدنی برای 50 عنصر به روش ICP-OES مورد تجزیه قرار گرفت. لیست عناصر مورد تجزیه همراه با حد قابل ثبت آزمایشگاه در روش تجزیه به کار رفته در این پروژه در جدول (2-1) آورده شده است.

جدول (1-2): حد حساسیتهای رعایت شده در پروژه گزیک

Element	Au	As	Ag	Al	Ba	Be	Bi	Ca
Detection Limit (ppm)	0.001-10	0.5-200	0.1-100	0.01-15%	10-10000	0.05-100	0.01-10000	0.01-15%
Element	Co	Cr	Cu	Mn	Cd	Ce	Cs	Er
Detection Limit (ppm)	0.1-10000	1-200	0.2-1200	0.001-1%	0.1-500	0.02-500	0.05-500	0.1
Elnteme	Eu	Fe	Hf	K	La	Li	Lu	mg
Detection Limit (ppm)	0.1-2	0.01-15%	0.02-15	0.01-10%	10-10000	0.1-500	0.1-1000	0.01-15%
Elnteme	Mo	Na	Nb	Nd	Ni	P	Pb	Rb
Detection Limit (ppm)	0.05-10000	0.01-10%	2-500	2-10000	0.2-10000	0.001-10%	0.2-10000	0.1-500
Elnteme	S	Sb	Sc	Sn	Sr	Ta	Tb	Te
Detection Limit (ppm)	0.01-10%	0.1-10000	0.1-10000	0.2-500	0.1-10000	0.2-500	0.1-10000	0.01-500
Elnteme	Th	Ti	Tl	U	V	W	Y	Yb
Detection Limit (ppm)	0.2-500	0.01-10%	0.1-10000	0.1-10000	1-10000	0.2-10000	0.5-500	0.1-1000
Elnteme	Zn	Zr						
Detection Limit (ppm)	2-10000	0.5-500						