



فصل ۹- بررسی عیار و ذخیره کانسار

9-1- ارزیابی عیار

از آنجا که در کارهای اکتشافی انجام شده در این پروژه نمونه‌های تحت‌الارضی و سطحی گرفته شده و هم‌چنین از روش‌های مختلف نمونه‌برداری استفاده شده است. لذا دسترسی به یک عیار متوسط در کانسار احمدآباد مشکل است. از آنجا که نمونه‌های تحت‌الارضی آلودگی کمتری را متحمل شده‌اند و هم‌چنین تعداد آنها بیشتر است لذا در بررسی عیار و ذخیره کانسار به نمونه‌های تحت‌الارضی استناد شده است. همانطور که در بخش ژئوشیمی گفته شد طی سه مرحله و به روش‌ها و هدف‌های متفاوت از رخنمونهای معدنی داخل تونلها و دستکها نمونه‌برداری شده است. در یک مرحله 77 نمونه به روش سینوسی نمونه‌برداری شده است که جزئیات بیشتر آن در فصل ژئوشیمی آورده شده است. در این روش مقدار متوسط Mo, Cd, Ag, Pb, Zn به ترتیب 4/48 درصد روی، 1/28 درصد سرب 15/31 گرم در تن (ppm) نقره، 134 گرم در تن کادمیم و 0/92 درصد مولیبدن می‌باشد. در مرحله دیگر حدود 45 نمونه و به روش شیاری از هر دستک که نمونه معدنی رخنمون دارد 3 نمونه از ابتدا، انتها و مرکز دستک برداشته شد. سپس نمونه‌ها آنالیز و به روش زیر از هر دستک یک عیار متوسط بدست آمد.

$$(طول\ نمونه\ برداری\ \times\ نمونه\ انتهایی) + (طول\ نمونه\ برداری\ \times\ نمونه\ وسطی) + (طول\ نمونه\ برداری\ \times\ نمونه\ ابتدایی)$$

طول انتها + طول وسط + طول ابتدا

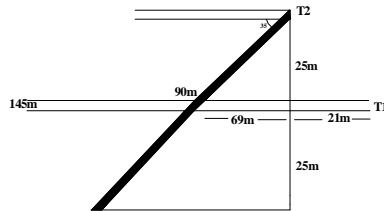
$$L_1 + L_2 + L_3$$

عیار متوسط تمام دستکها با همدیگر جمع و سپس تقسیم بر تعداد کل دستکها شد تا عیار متوسط بدست آید. بدین ترتیب عیارهای متوسط عناصر Mo, Cd, Ag, Pb, Zn بترتیب به اندازه‌های 7/79 درصد روی، 2/138 درصد سرب، 26/87 گرم در تن نقره و 59/19 گرم در تن کادمیم و حدود 1/015 درصد مولیبدن بدست آمد. هم‌چنین در نمونه‌برداری مجدد که از بخش‌های آلت‌ره و کانه‌سازی شده داخل شکستگیها برداشت شد مقدار متوسط عیار چهار عنصر روی، سرب، مولیبدن و نقره از 24 نمونه گرفته شده بترتیب عبارت از 0/9 درصد روی، 4/87 درصد سرب، 1/95 درصد مولیبدن، 4/29 گرم در تن نقره می‌باشد. به علت تغییرات زیاد این مقادیر با مقادیر حاصل از دو روش فوق به نظر قابل اعتماد به نظر نمی‌رسند. ولی چنانچه از دو روش شیاری و سینوسی فوق یک عیار متوسط بگیریم مقادیر روی، سرب، مولیبدن، کادمیم و نقره در این کانسار بترتیب 6/13 درصد روی، 1/83 درصد سرب، 0/96 درصد مولیبدن، 114/5 گرم در تن کادمیم و 20/5 گرم در تن نقره می‌باشد.



9-2- ارزیابی ذخیره کانسار

جهت برآورد ذخیره کانسار باید ابعاد ماده معدنی را داشته باشیم. لذا با توجه به نقشه توپوگرافی و زمین‌شناسی 1:1000 تهیه شده از منطقه گسترش سطحی ماده معدنی حدود 90 متر می‌باشد.



$$25^2 + 69^2 = \frac{2}{x} \text{ گسترش طولی ماده معدنی در عمق}$$

$$x^2 = 625 + 4761 = 5386$$

$$x = \sqrt{5386} \approx 73 \text{ متر}$$

اختلاف ارتفاع تونل T_1 با T_2 حدود 25 متر است (بدست آمده از روی نقشه توپوگرافی) و فاصله افقی تونل T_1 تا تونل T_2 حدود 21 متر است. هم‌چنین در فاصله 90 متری از ابتدای تونل T_1 ماده معدنی رخنمون پیدا کرده است و هم‌چنین شیب افق ماده معدنی 35 درجه است. بنابراین عرض ماده معدنی حدود 73 متر با توجه به شکل فوق بدست می‌آید. ماده معدنی در فاصله تونل T_2 تا تونلهای T_6 بیشترین ضخامت یعنی حدود 4 متر را دارا می‌باشد که این فاصله حدود 21 متر می‌باشد و از تونل T_2 به سمت شرق و تا چاله h9 متوسط ضخامت ماده معدنی حدود یک متر است. بنابراین مقدار متوسط ضخامت ماده معدنی عبارتست از:

$$\text{ضخامت متوسط متر} = \frac{(21 \times 4) + (69 \times 1)}{21 + 50} = \frac{153}{71} = 2/15$$

چنانچه فرض کنیم هیچ ماده معدنی استخراج نشده است، ذخیره احتمالی کانسار عبارتست از:

$$42376/5 \text{ ton} = (\text{وزن مخصوص}) \times 3 \times (\text{ضخامت}) \times 2/15 \times \left(\frac{\text{پهنا}}{73} \right) \times 90 \text{ متر طول}$$

این مقدار ذخیره تا عمق 25 متری می‌باشد. حالا چنانچه عمق را 50 متر فرض کنیم، مقدار ذخیره عبارتست از:

$$42376/5 \times 2 = 84753 \text{ Ton}$$

همانطور که گفته شد حدود 970 متر تونل بصورت تونل اصلی و فرعی (دستک) در کانسار احمدآباد وجود دارد. حدود 392/7 متر آن تونل اصلی با ابعاد 2 متر در 1/5 متر و حدود 576/8 متر آن بصورت تونل فرعی و دستک با ابعاد 1/2 × 1/2 است. حدود 140 متر از تونلهای اصلی را تونل یک تشکیل



میدهد که عمدتاً باطله و عاری از کانه‌سازی است. بنابراین حجم کان‌سنگ خارج شده از تونلهای اصلی عبارتست از:

$$392/7 - 140 = 252/7 \quad 252/7 \times 2 \times 1/5 \times 2/8 = 2122/68 \text{ Ton}$$

$$140 \times 2 \times 1/5 \times 2/6 = 1092 \text{ ton} \quad \text{باطله خارج شده از تونل یک}$$

بنابراین مجموعاً حدود $3214/68 = 2122/68 + 1092$ تن سنگ اعم از باطله و ماده معدنی از تونلهای اصلی خارج شده است.

چنانچه ابعاد متوسط دستکها را $1/2 \times 1/2$ متر در نظر بگیریم حجم کان‌سنگ خارج شده از آنها عبارتست از:

$$576/8 \times 1/2 \times 1/2 \times 3 = 2491/776 \text{ Ton}$$

کانسنگ خارج شده از دستکها و تونلهای فرعی

$$\text{بنابراین مجموع حدود } 4614/456 = 2491/776 + 2122/68 \text{ تن}$$

کانسنگ ماده معدنی تا عمق 25 متر خارج شده است. بنابراین کانسنگ باقی مانده عبارتست از:

$$42376/5 - 4614/456 = 37762/044 \text{ Ton}$$

این ذخیره احتمالی باقیمانده تا عمق 25 متر می‌باشد. چنانچه عمق کانه‌سازی تا 50 متر باشد مقدار ذخیره احتمالی باقیمانده کانسار با عیار متوسط $6/13$ درصد روی، $1/83$ درصد سرب، $0/96$ درصد مولیدن، $114/5$ گرم در تن کادمیم و $20/5$ گرم در تن نقره عبارتست از:

$$37762/044 + 42376/5 = 80138/544 \text{ Ton}$$

با توجه به ذخیره $37762/044$ تن کانسنگ پیش بینی شده موجود تا عمق 25 متری، مقدار روی این ذخیره با عیار $6/13$ درصد عبارتست از $2314/81$ تن روی که چنانچه راندمان کار را 70 درصد در نظر بگیریم.

$$2314/81 \times \frac{70}{100} = 1620/37 \text{ Ton}$$

روی در این کانسار وجود دارد که با قیمت کنونی 1200 دلار، ارزش آن به دلار و تومان عبارت است از:



$$1620/37 \times 1200 = 1944444 \text{ دلار}$$

$$1/94 = 1944444 \times 1000 \text{ میلیارد تومان}$$

و با توجه به عیار $0/96$ درصد مولیدن، مقدار مولیدن این کانسار با ذخیره $37762/044$ تن عبارتست از:

$$37762/044 \times \frac{0/96}{100} = 362/52 \text{ Ton}$$

قیمت هر تن مولیدن در حال حاضر (آذرماه 1387) حدود $20/000$ دلار می‌باشد که چنانچه راندمان کار حدود 70 درصد باشد مقدار مولیدن استخراجی عبارتست از:

$$362/52 \times \frac{70}{100} = 253/76 \text{ Ton مولیدن}$$

که قیمت آن با قیمت ذکر شده فوق عبارتست از:

$$253/76 \times 20/000 = 5075218/71 \text{ دلار} \times 1000 = 5075218710 \text{ تومان}$$

عیار سرب در کانسار احمدآباد $1/83$ درصد می‌باشد. بنابراین:

$$37762/044 \times \frac{1/83}{100} = 691/045 \text{ Ton}$$

که با راندمان 70 درصد مقدار سرب کانسار عبارتست از:

$$691/045 \times \frac{70}{100} = 483/73 \text{ Ton سرب}$$

قیمت هر تن سرب در زمان کنونی 1050 دلار می‌باشد بنابراین ارزش مقدار سرب فوق عبارتست از:

$$483/73 \times 1050 = 507918/37 \text{ دلار}$$

$$507918/37 \times 1000 = 507918370 \text{ تومان}$$



سایر عناصر دارای عیار قابل توجه جهت استخراج نمی‌باشند لذا در اینجا برآورد ذخیره و قیمت نشده اند. در نهایت با توجه به عیار و ذخیره و قیمت سه عنصر اصلی روی - مولیدن و سرب که در بالا ذکر شد ارزش دل کوه این کانسار عبارتست از:

$$+ 1/944/444 (Zn) + 5/075/218 (Mo)$$

$$507918 (Pb) = 7527580 \text{ دلار}$$

$$7527580 \times 1000 = 7527580000 \text{ تومان}$$

یعنی حدود هفت و نیم میلیارد تومان ارزش دل کوه کانسار است.

لازم به ذکر است که در بازار جهانی قیمت مولیدن براساس ماده Feno65 حساب می‌شود.

3-3- ارزیابی عیار و ذخیره دیوهای معدن

دیوی A (شکل 117)

این دیو دارای طول متوسط 9/3 و عرض متوسط 7/96 متر بوده و ضخامت آن از 0/5 تا 3 متر متغیر است. ضخامت متوسط آن 1 متر است. بنابراین مقدار ذخیره این دیو عبارتست از:

$$9/3 \times 7/96 \times 3 \times 1 = 222/084 \text{ Ton}$$

عیار عناصر Mo, Zn, Pb با توجه به نمونه DP-A عبارت از 1/24 درصد سرب، 2/65 درصد روی و 0/6 درصد مولیدن است.

$$222/084 \times \frac{2/65}{100} = 5/88 \text{ مقدار روی}$$

$$222/084 \times 1/24 = 2/75 \text{ ton مقدار سرب}$$

$$222/08 \times 0/6 = 1/33 \text{ ton مقدار مولیدن}$$



شکل 117

دپوی B (شکل 117)

این دپو دارای ابعاد 3 متر طول، 2 متر عرض و $1/5$ متر ضخامت می‌باشد. با احتساب وزن مخصوص 3 برای کانسنگ ماده معدنی سرب و روی حجم دپو عبارتست از:

$$3 \times 2 \times 1/5 \times 3 = 27 \text{ Ton}$$

در نمونه به شماره DP-8 گرفته شده از این دپو مقادیر سرب، روی و مولیدن بترتیب عبارتست از: $1/84$ درصد سرب، $0/25$ درصد روی و $1/42$ درصد مولیدن می‌باشد. بنابراین

$$27 \times \frac{1/84}{100} = 0/5 \text{ ton} \text{ مقدار سرب}$$

$$27 \times \frac{0/25}{100} = 67/5 \text{ kg} \text{ کیلوگرم روی}$$

$$27 \times \frac{1/42}{100} = 383/4 \text{ kg} \text{ مولیدن}$$



دپوی C (تصویر 117)

این دپو دارای ابعاد 7/5 متر طول، 6/2 متر عرض و حدود یک متر ضخامت متوسط است. با احتساب وزن مخصوص 3 برای کانسنگ سرب و روی حجم این دپو عبارتست از:

$$6/2 \times 7/5 \times 1 \times 3 = 146/25 \text{ Ton}$$

نمونه DP-C از کل دپو بصورت chip و تصادفی برداشته شد. عیار عناصر Mo, Zn, Pd در این نمونه بترتیب عبارتست از 1/1 درصد سرب، 11/15 درصد روی و 1/06 درصد مولیدن می‌باشد بنابراین:

$$146/25 \times \frac{1/1}{100} = 1/6 \text{ ton} \text{ مقدار سرب}$$

$$146/25 \times \frac{11/15}{100} = 16/306 \text{ مقدار روی}$$

$$146/25 \times \frac{1/06}{100} = 1/55 \text{ ton} \text{ مقدار مولیدن}$$

دپوی D (تصویر 118)

این دپو دارای ابعاد 6 متر طول، 1/06 متر عرض و ضخامت متوسط 0/6 متر است. با احتساب وزن مخصوص 3 برای کانسنگ سرب و روی حجم این دپو عبارتست از:

$$6 \times 1/06 \times 0/6 \times 3 = 11/448 \text{ ton} \text{ مقدار کانسنگ}$$

نمونه DP-D از این دپو به صورت chip برداشته شد. عیار عناصر Mo, Zn, Pb عبارتست از: 4/5 درصد سرب، 2/52 درصد روی و 1/17 درصد مولیدن می‌باشد. بنابراین تصاویر عناصر فوق در این دپو عبارتست از:

$$11/48 \times \frac{4/5}{100} = 0/515 \text{ ton} \text{ مقدار سرب}$$

$$11/48 \times \frac{2/52}{100} = 0/289 \text{ ton} \text{ 289 kg} \text{ مقدار روی}$$

$$\text{مقدار مولیدن Mo} = 11/48 \times \frac{1/17}{100} = 134 \text{ kg}$$



شکل 118

دپوی E (تصویر 119)

این دپو دارای 5 متر طول، 5 متر عرض و 0/5 متر ضخامت می‌باشد. با احتساب وزن مخصوص 3 برای کانسنگ سرب و روی حجم این دپو عبارتست از:

$$5 \times 5 \times 0/5 \times 3 = 37/5 \text{ ton / m}^3$$

نمونه DP-E از این کانسنگ بصورت Chip جهت آنالیز برداشته شد لذا مقادیر عناصر Mo, Zn, Pb در این دپو عبارتست از: 1/94 درصد سرب، 5 درصد روی و حدود 0/92 درصد مولیدن می‌باشد. بنابراین مقادیر عناصر فوق در این دپو عبارتست از:

$$\text{مقدار سرب} = 37/5 \times \frac{1/94}{100} = 727/5 \text{ kg}$$

$$\text{مقدار روی} = 37/5 \times \frac{5}{100} = 1/875 \text{ ton}$$

$$\text{مقدار مولیدن این دپو} = 37/5 \times \frac{0/92}{100} = 345 \text{ kg}$$



شکل 119

دپوی F (تصویر 120)

این دپو بصورت 8 دپوی کوچک کنار هم دیگر مشاهده می‌شود دو تا از آنها عمدتاً از کالامین بوده و برنگ سفیداست و نمونه DP-F₁ از این دو دپو برداشته شد و 6 دپو دیگر برنگ قهوه‌ای و قرمز بوده و نمونه DP-F₂ از آنها برداشته شد. کلاً دپو به شکل دایره‌ای با قطر 4 متر و ضخامت تقریباً 0/8 متر می‌باشد لذا حجم این دپو عبارتست از:

$$\text{ار ارتفاع} \times \text{مساحت قاعده} = \pi r^2 \times 0/8 = 3/14 \times 2^2 \times 0/8 = 10/048 \text{ m}^3$$

با احتساب وزن مخصوص 3 برای کانسنگ سرب و روی مقدار دپو عبارتست از:

$$\text{مقدار کانسنگ} = 10/048 \times 3 = 30/144 \text{ ton}$$

مقدار عناصر Mo,Zn,Pb در نمونه DP-F₁ عبارتست از 1/7 درصد سرب، 21/9 درصد روی و 392 گرم در تن مولیدن می‌باشد و مقدار همین عناصر در نمونه DP-F₂ به ترتیب عبارتست از: 2/56 درصد سرب و 12/43 درصد روی و 1360 گرم در تن مولیدن می‌باشد. بنابراین متوسط مقادیر



Mo,Zn,Pb در این دیپو عبارتست از: 2/13 درصد سرب، 17/1 درصد روی و 876 گرم در تن مولیدن بنابر این مقادیر عناصر فوق با توجه به عیارهای فوق در این دیپو عبارتست از:

$$30/144 \times \frac{2/13}{100} = 642 \text{ kg} \text{ مقدار سرب این دیپو}$$

$$30/146 \times \frac{17/1}{100} = 5/15 \text{ ton} \text{ مقدار روی این دیپو}$$

$$30/144 \times \frac{0/0876}{100} = 26/4 \text{ kg} \text{ مقدار مولیدن این دیپو}$$



شکل 120

دیپوی تونل T1 (تصویر 121)

دیپوی جلو تونل T1 را می‌توان به سه قسمت همانند شکل 121 تقسیم نمود، که به نامهای DP1-1 و DP1-2 و DP1-3 نامگذاری شده‌اند. به لحاظ درشتی می‌توان آنها را به انواع ریزدانه (DP1-1) درشت دانه (DP1-2) و مخلوط ریز دانه و درشت دانه (DP1-3) تقسیم کرد. از هر کدام از این دیپوها یک نمونه بصورت Chip با نامهای فوق گرفته شد.



مقادیر عناصر Mo, Zn, Pb در نمونه DP1-1 عبارتست از: 1/05 درصد سرب، 1/59 درصد روی و 0/67 درصد مولیبدن، در نمونه DP1-2 بترتیب 1/67 درصد سرب، 6/69 درصد روی و 0/86 درصد مولیبدن می‌باشد. مقدار عناصر فوق در دیپوی DP1-3 عبارت است از 3/93 درصد سرب، 0/5 درصد روی و 0/81 درصد مولیبدن می‌باشد.

ابعاد DP1-1 عبارت است از 3/6 متر طول، 2 متر عرض و 1/5 متر ضخامت یا ارتفاع می‌باشد که با احتساب وزن مخصوص 3 برای کانسنگ سرب و روی مقدار کانسنگ این بخش از دیپوی تونل یک عبارت است از:

$$3/6 \times 2 \times 1/5 \times 3 = 32/7 \text{ Ton}$$

مقدار سرب، روی و مولیبدن این بخش از دیپو عبارتست از:

$$32/7 \times \frac{1/05}{100} = 343/35 \text{ kg سرب}$$

$$32/7 \times \frac{1/59}{100} = 519/93 \text{ kg روی}$$

$$32/7 \times \frac{0/67}{100} = 219 \text{ kg مولیبدن}$$

ابعاد بخش DP1-2 عبارتست از 12 متر طول، 1 متر عرض و 1/5 متر ارتفاع می‌باشد که حجم این دیپو با احتساب وزن مخصوص 3 برای آن عبارتست از:

$$12 \times 1 \times 1/5 \times 3 = 54 \text{ Ton کانسنگ}$$

مقدار سرب، روی و مولیبدن این بخش از دیپو عبارتست از:

$$54 \times \frac{1/67}{100} \times 1000 = 901/8 \text{ kg مقدار سرب}$$

$$54 \times \frac{6/69}{100} = 3/6 \text{ ton مقدار روی}$$

$$54 \times \frac{0/86}{100} \times 1000 = 464/4 \text{ kg مقدار مولیبدن}$$



بخش DP1-3 بصورت مثلثی با اضلاع با ابعاد 10/8 متر، 11/5 متر و 3/8 متر می‌باشد. ضخامت متوسط دپو 2 متر می‌باشد (شکل آن بصورت منشوری با قاعده مثلث است). بنابراین حجم دپو عبارتست از:

(ضخامت) ارتفاع × مساحت قاعده = حجم

$$21/185 = \frac{11/18}{2} \times 3/8 = \text{ارتفاع } 1/2 \times \text{مساحت قاعده} = \text{مساحت قاعده}$$

$$\text{حجم} = 21/185 \times 2 = 42/37 \text{ m}^3$$

$$42/37 \times 3 = 130/11 \text{ Ton}$$

حال مقدار عناصر سرب، روی و مولیبدن این بخش از دپو عبارتست از:

$$\text{مقدار سرب} = 5/11 \text{ ton} = 130/11 \times \frac{3/93}{100}$$

$$\text{مقدار روی} = 650/55 \text{ kg} = 130/11 \times \frac{0/5}{100} \times 1000$$

$$\text{مقدار مولیبدن} = 1/05 \text{ Ton} = 130/11 \times \frac{0/81}{100} \times 1000$$



شکل 121



دپوهای تونل T₂ و T₃ (شکل 72)

در جلو تونل T₃ یک دپو و حد فاصل بین تونل T₂ و T₃ دپوی دیگر وجود دارد که اولی به نام DP3-2 و دومی تحت عنوان DP3-1 نامگذاری شده‌اند.

دپوی DP3-1 بیشتر قلوها و بولدرهای ماده معدنی می‌باشد که دست‌چین شده و جمع‌آوری شده‌اند. ابعاد آن بصورت 9/5 متر طول و 1/8 متر عرض و ضخامت حدود 2 متر می‌باشد بنابراین مقدار کانسنگ این دپو عبارتست از:

$$\text{کانسنگ } 9/5 \times 1/8 \times 2 \times 3 = 104/5 \text{ Ton}$$

نمونه تحت نام DP3-1 از این دپو بصورت chip از کل آن جهت آنالیز برداشته شد. مقادیر عناصر Mo, Zn, Pb در این دپو عبارتست از: 4/27 درصد سرب، 2/88 درصد روی و 0/92 درصد مولیدن می‌باشد بنابراین مقدار عناصر فوق در این دپو عبارتست از:

$$\text{مقدار سرب } 104/5 \times \frac{4/27}{100} = 4/46 \text{ ton}$$

$$\text{مقدار روی } 104/5 \times \frac{2/88}{100} = 3 \text{ ton}$$

$$\text{مقدار مولیدن } 104/5 \times \frac{0/92}{100} = 961/4 \text{ kg}$$

دپوی DP3-2 بیشتر باطله و به مقدار کم حاوی ماده معدنی است. ابعاد آن بصورت 13/1 متر طول و 10/3 متر عرض و حدود 8 متر ضخامت می‌باشد بنابراین با احتساب وزن مخصوص 3 می‌توان مقدار آن را بصورت زیر حساب کرد.

$$\text{کانسنگ + باطله } 13/1 \times 10/3 \times 8 \times 3 = 408/72 \text{ Ton}$$

عیار عناصر Mo, Zn, Pb در این دپو با توجه به نمونه DP3-2 عبارتست از: 3/62 درصد سرب، 1/28 درصد روی و حدود 1/06 درصد مولیدن می‌باشد. بنابراین مقدار عناصر فوق در این دپو عبارتست از:

$$\text{مقدار سرب } 408/72 \times \frac{3/62}{100} = 14/79 \text{ ton}$$



$$408/72 \times \frac{1/28}{100} = 5/23 \text{ ton} \quad \text{مقدار روی}$$

$$408/72 \times \frac{0/92}{100} = 961/4 \text{ kg} \quad \text{مقدار مولیدن}$$

- دپوی تونل T₇ (تصویر 122)

این دپو دارای ابعاد 16/6 متر طول 10/26 متر عرض و حدود 0/75 متر هم ضخامت می‌باشد. بنابراین با احتساب وزن مخصوص 3 می‌توان مقدار ذخیره دپو را بصورت زیر حساب کرد

$$10/26 \times 16/6 \times 0/75 \times 3 = 383/2 \text{ ton} \quad \text{مقدار کانسنگ}$$

براساس نمونه DP7 مقدار عناصر Mo, Zn, Pb در این دپو بترتیب عبارتست از: 4/76 درصد سرب، 3/02 درصد روی و 1/6 درصد مولیدن می‌باشد. بنابراین مقدار عناصر فوق عبارتست از:

$$383/2 \times \frac{4/76}{100} = 18/24 \text{ ton} \quad \text{مقدار سرب}$$

$$383/2 \times \frac{3/02}{100} = 11/57 \text{ ton} \quad \text{مقدار روی}$$

$$383/2 \times \frac{1/6}{100} = 6/13 \text{ ton} \quad \text{مقدار مولیدن}$$



شکل 122



دپوی تونل T8

دو دپو در کنار تونل T8 وجود دارد. یک دپو کوچک (DP8-1) که جلو دهانه تونل قرار دارد و عمدتاً از بولدرها و قطعات دست‌چین شده مواد معدنی تشکیل شده است (تصویر 123) این دپو دارای 6 متر طول و 4 متر عرض و حدود یک متر ارتفاع و یا ضخامت می‌باشد بنابراین با احتساب وزن مخصوص 3 برای کانسنگ سرب و روی می‌توان ذخیره زیر را برای این دپو حساب کرد.

$$\text{مقدار کانسنگ } 6 \times 4 \times 3 \times 1 = 72 \text{ ton}$$

نمونه DP8-1 از این دپو برداشت شده است مقادیر Mo,Zn,Pb این دپو بترتیب عبارتست از: 0/87 درصد سرب، 0/26 درصد روی و 1/74 درصد مولیدن بنابراین مقادیر روی و سرب و مولیدن این دپو عبارتست از:

$$\text{مقدار سرب } 72 \times \frac{0/87}{100} = 561/6 \text{ kg}$$

$$\text{مقدار روی } 72 \times \frac{0/26}{100} = 187/2 \text{ kg}$$

$$\text{مقدار مولیدن } 72 \times \frac{1/74}{100} = 1/252 \text{ ton}$$

دپوی دیگر در روبروی تونل T8 وجود داشته و مخلوطی از قلوها و بولدرها و مواد ریزدانه است (DP8-2). این دپو دارای 14 متر طول و 11 متر عرض و حدود یک متر ارتفاع می‌باشد. لذا ذخیره آن با احتساب وزن مخصوص 3 عبارتست از:

$$\text{مقدار کانسنگ و باطله } 14 \times 11 \times 1 \times 3 = 462 \text{ ton}$$

یک نمونه تحت عنوان DP8-2 از این دپو جهت آنالیز برداشته شد که مقادیر Mo,Zn,Pb این دپو بترتیب عبارتست از: 0/64 درصد سرب، 1/02 درصد روی و 0/75 درصد مولیدن. بنابراین مقادیر این عناصر در این دپو عبارتست از:

$$\text{مقدار سرب } 462 \times \frac{0/64}{100} = 2/95 \text{ ton}$$

$$\text{مقدار روی } 462 \times \frac{1/02}{100} = 4/71 \text{ ton}$$



$$\text{مقدار مولیدن} = 462 \times \frac{0.75}{100} = 3.465 \text{ ton}$$

چنانچه مقادیر سرب و روی و مولیدن دپوها را با هم جمع کنیم مقدار کل سرب، روی و مولیدن دپوها عبارتست از:

$$\begin{aligned} & 5/88 \text{ ton} + 67/5 \text{ kg} + 16/3 \text{ ton} + 0/289 \text{ ton} + 1/875 \text{ ton} + \\ & 5/15 \text{ ton} + 519/93 \text{ kg} + 3/6 \text{ ton} + 650/55 \text{ kg} + 3 \text{ ton} + 23/5 \text{ ton} + 11/57 \text{ ton} + \\ & 187/2 \text{ kg} + 4/71 \text{ ton} = 58/58 \text{ ton} \end{aligned}$$

مقدار روی کل دپوها

$$\begin{aligned} & 2/75 \text{ ton} + 0/5 \text{ ton} + 1/6 \text{ ton} + 0/515 \text{ ton} + 727/5 \text{ kg} + 642 \text{ kg} + \\ & 343/35 \text{ kg} + 901/8 \text{ kg} + 5/11 \text{ ton} + 4/64 \text{ ton} + 14/79 \text{ ton} + 18/24 \text{ ton} + 561/6 \text{ kg} + \\ & 2/95 \text{ ton} = 50/824 \text{ ton} \end{aligned}$$

مقدار سرب کل دپوها

$$\begin{aligned} & 1/33 \text{ ton} + 383/4 \text{ kg} + 1/55 \text{ ton} + 134 \text{ kg} + 345 \text{ kg} + 26/4 \text{ kg} + \\ & 219 \text{ kg} + 464/4 \text{ kg} + 1/05 \text{ ton} + 961/4 \text{ kg} + 4/33 \text{ ton} + 6/13 \text{ ton} + 1/252 \text{ ton} + \\ & 3/465 \text{ ton} = 20/932 \text{ ton} \end{aligned}$$

مقدار مولیدن کل دپوها

مقدار ذخیره کل دپوها اعم از ماده معدنی و مخلوط ماده معدنی و باطله عبارتست از:

$$\begin{aligned} & 222/084 \text{ ton} + 27 + 146/25 + 11/448 + 37/5 + 30/144 + 32/7 + 54 + 42/37 + 104/5 \\ & + 408/72 + 383/2 + 72 + 462 = 2033 \text{ ton} \end{aligned}$$

مقدار کل دپوها

با توجه به قیمت کنونی هر تن روی 1200 دلار، هر تن سرب 1050 دلار و هر تن مولیدن 20/000 هزار دلار می‌توان ارزش مقدار دپوها را بدست آورد.

$$\text{تومان} = 70296000 = 1000 \times \text{دلار} = 70296 \text{ ton} \times 1200 = 58/58 \text{ ton} \times \text{ارزش مقدار روی دپوها}$$

$$\text{تومان} = 53365200 = 1000 \times \text{دلار} = 53365/2 \text{ ton} \times 1050 = 50/824 \text{ ton} \times \text{ارزش مقدار سرب دپوها}$$

$$\text{تومان} = 418640000 = 1000 \times \text{دلار} = 418640 \text{ ton} \times 20/000 = 20/932 \text{ ton} \times \text{ارزش مقدار مولیدن}$$

$$\text{حدود } 0/5 \text{ میلیارد تومان} = 70296000 + 53365200 + 418640000 = 542301200$$