

# طرح اکتشاف

باطلاق

دشت فـسندوز

شماره 6793

1374/8/29

تهیه کننده :

مسعود ابراهیم شاه

## بسمه تعالی

### فهرست مطالب

- |         |  |
|---------|--|
| 4 - 1   | 1- مقدمه                               |
| 7 - 5   | 2- اطلاعات کلی راجع به جغرافیای استان  |
| 10 - 8  | 3- مشخصات محدوده اکتشاف و کروکی مربوطه |
| 19 - 11 | 4- پیشنهاد و شرح عملیات اکتشاف         |
| 24 - 20 | 5- عملیات پایلوت نمودن در محل اکتشاف   |
| 27 - 25 | 6- بر آورد هزینه های اکتشاف            |
| 29 - 28 | 7- پیش بینی زمان اجرای کار             |
| 34 - 30 | 8- لیست ماشین آلات و وسائل آزمایشگاهی  |

# مقدمه

تهیه کننده :

مسعود ابراهیم شاه و حسین حاجی سرداری

## بسمه تعالی

مقدمه :

کشور اسلامی ایران از نظر جغرافیایی در موقعیتی قرار دارد که از نعمتهای طبیعی فراوانی برخوردار است و از نظر منابع زیر زمینی یکی از کشورهای غنی جهان بشمار میآید، امروزه با پیشرفت های علم و پژوهشهای روز افزون معدن شناسی و تلاش متخصصین و محققین ایرانی صحت واقعیت آشکارتر گشته است.

معادن ایران قبل از پیروزی انقلاب اسلامی عمدتاً در اختیار عده ای بوده که بجز منافع شخصی و بهره برداری بنفع منافع غربی سیاستهای دیگری را دنبال نکرده اند. بطوریکه در اکثر معادن مواد اولیه به صورت طبیعی و پر عیار و با قیمتی بسیار نازل بخارج از کشور فروخته میشد و همان مواد معدنی را مجدداً بصورت شمش یا ورق یا . . . با قیمت گزاف وارد کشور میکردند.

پس از پیروزی انقلاب خوشبختانه تلاشهای بسیاری از طرف مسئولین و متخصصین ایرانی انجام گرفت تا اولاً از خروج مواد معدنی به نحو نامطلوب از کشور جلوگیری شود و ثانیاً حداکثر بهره برداری را از ذخایر مملکت بنمایند. در این راستا بتدریج سیاستها و خط مشیهای توسعه صنعتی کشور بمنظور اطلاع ساختار صنعتی و بهره برداری مطلوب از معادن کشور و پی جوئی معادن جدید و کاهش وابستگی به مواد اولیه خارجی و افزایش ارزش افزوده ، بالا بردن سهم منابع داخلی ، اولویت به تولید مواد اولیه و واسط شکل گرفت بطوریکه انعکاس این سیاستها در برنامه توسعه اقتصادی اجتماعی پنج ساله اول نمایان و در برنامه پنج ساله دوم جایگیر شده است.

در هر صورت طرح ارائه گردیده برای اولین بار در ایران به اجراء در خواهد آمد (به حول و قوه الهی و یاری اولیاء امور) دلیل اینکه – برای اولین بار میباشد اینست که تا کنون معادن بررسی شده در رشته کوههای موجود در کشور بوده در حالیکه این طرح اکتشاف در محدوده باطلاق در جنوب شرقی دریاچه برای فلزات نادر و گرانبه ارزشمند ارائه گردیده است که تا کنون در ایران انجام پذیرفته است.

طبق آنالیز ضمیمه مقدمه همانطور که مشخص می باشد عناصر نادر مانند ایتربیوم – ایتربیوم – ایندیم و . . . و همچنین عناصر گرانبه ارزشمند مانند طلا و نقره و . . . مشاهده میگردد و البته نمونه برداشته شده بدون هیچگونه مطالعه و ردیابی بوده و فقط بر مبنای بررسی

جغرافیایی که سرچشمه زرینه رود از کوه‌های تخت سلیمان تکاب که معدن طلای زرشوان در آنجا قرار دارد و همچنین سرشاخه دیگر آن از رشته کوه‌های کردستان (نوع پرکامبرین) آغاز می‌گردد نمونه برداری شده و آنالیز آن نیز کاملاً تقریبی می باشد و باطلاق موجود در جنوب شرقی دریاچه ارومیه حاصل واریز این رودخانه به دریاچه می‌باشد.

توجه : کلیه اطلاعات مورد نیاز در طرح مادر که مربوط به طرح اکتشاف رودخانه زرینه رود می باشد و توسط آقای حسین حاجی سرداری دارنده موافقت اصولی شماره 6692 مورخ 74/8/24 ارائه گردیده موجود می‌باشد در صورت لزوم و داشتن سؤال به طرح مادر مراجعه گردد.

No. of sheets

گروه آزمایشگاه‌های اسپکترومتری  
آمپور آرمایشگاه‌ها

SPECTROMETRIC LABORATORIES  
GEOLOGICAL SURVEY OF IRAN

Report No.

Requested by :

Date of Request :

Date of Report :

Plate No :

JOB No.

شماره گزارش: ۸۶ - ۷۴

تاریخ درخواست: ۱۴۵۰

تاریخ گزارش: ۱۴۵۰

شماره پلاک: ۷۲۲۶

شماره ردیف: ۷۴ - هزینه آزمایشات: ۷۲۵۰۰۰ ریال

QUANTITATIVE

ANALYSIS REPORT

The results reported in.

The error of measurement is ±

Symbols used :

- < a : less than a :
- > a : greater than a :
- blank space : not requested.

گزارش آنالیز کمی اسپکترومتری  
شماره آزمایش بر حسب  
خطای متد اندازه گیری %  
نشان کاررفته:  
a < : کمتر از a  
a > : بیشتر از a  
جای خالی : درخواست نشده است

Field No.	Lab. No.	Field No.	Lab. No.
	۷۴		۷۴
	۳۰۴۳		۳۰۴۳
SiO2	53.1	Ta	
Al2O3	12.5	Te	
Fe2O3	5.9	Th	
MgO	2.2	Tl	
CaO	7.5	U	
P2O5	0.12	V	120
Na2O	3.5	W	
K2O	2.2	Y	45
TiO2	0.9	Zr	< 10
MnO	0.09	Zn	56
L.C. :	11.12	Zr	
Aq	< 10	Pr	
As		Nd	
Au	1	Sm	
B	6.3	Eu	
Ba	45.4	Gd	
Be	3	Tb	
Bi	< 5	Dy	
Cd		Hf	
Ce		Er	
Co	5.6	Tm	
Cr	14.6	Lu	
Cu	3.9	Ir	
Ga	3.3	Os	
Ge		Pt	
Hf		Ru	
Hg		Se	
In	< 5	Cs	
La		Pb	
Li			
Mb			
Nb			
Ni	6.6		
P	35.3		
Pd			
Pt			
Re			
Sb			
Sc	1.7		
Sn	< 10		
Sr	22.6		

توجهات: آلیاژها و مواد دیگر  
بر حسب روش (p.p.m) گزارش  
شده است.

تجزیه کننده: پردیس - زین  
نائید مسئول: زین

Analysis by :

Approved :

اطلاعات کلی راجع به

جغرافیای استان

آذربایجان غربی

تهیه کننده :

مسعود ابراهیم شاه و حسین حاجی سرداری

جغرافیا ، اقلیم و راههای دسترسی

چهارگوش ارومیه در نقشه های توپوگرافی سراسری ایران به مقیاس 1: 250 000 در سری K-551 و به شماره برگه N1-38-11 چاپ دوم سازمان جغرافیایی کشور ثبت می باشد، که در شمال باختری کشور، نزدیکی مرز ترکیه واقع گردیده است. این چهارگوش با طول و عرض جغرافیایی زیر مشخص می باشد.

طول جغرافیایی  $45^{\circ} 00' - 46^{\circ} 30'$

عرض جغرافیایی  $37^{\circ} 00' - 38^{\circ} 00'$

مجموع مساحت چهارگوش نزدیک 15000 کیلومتر مربع است که از این مقدار نزدیک به 6000 کیلومتر مربع آن زیر پوشش دریاچه ارومیه و حریم باتلاقی آن قرار می گیرد. بیشترین قسمت این چهارگوش در استان آذربایجان خاوری واقع شده که شهر مراغه بزرگترین و پرجمعیت ترین شهرهای آن است، در حالیکه از شهرهایی مانند آذرشهر، عجب شیر، بناب، اسکو، خسرو شاه، و ملکان نیز به عنوان شهرهای اصلی و پرجمعیت آن می توان یاد کرد. بخش باختری این چهارگوش در استان آذربایجان باختری واقع است که به عنوان شهر اصلی آن باید از ارومیه (رضائیه سابق) نام برد که مرکز استان و چهارگوش بوده و شهر اشنویه در منتهی الیه جنوب باختری آن شهر دیگر این ناحیه است. راههای ارتباطی این منطقه جزو راههای اصلی در شمال باختری کشور می باشند، زیرا از طریق جاده ترانزیت ایران و ترکیه و از تبریز به شهرهای خوی، سلماس و ارومیه می توان رسید و از جاده کناره باختری دریاچه، از ارومیه به مهاباد، میاندوآب و همچنین از تبریز به شهرهای آذرشهر، عجب شیر، بناب، مراغه، ملکان (ملک کندی) و بالاخره به مهاباد و دیگر شهرهای کردستان می توان دست یافت. جاده ارومیه - اشنویه نیز در خاور اشنویه با جاده کنار دریاچه یکی شده و به مهاباد ختم می گردند.

راه ارتباطی اصلی دیگر، راه آهن تهران - تبریز است که در بخش خاوری این چهارگوش قابل استفاده است و از شهرهای مراغه، عجب شیر، آذر شهر می گذرد و به تبریز می رسد. شاخه فرعی آن نیز بعد از عجب شیر به بندر رحمانلو مرتبط است.

از سال 58 که طرح بزرگراه شهید کلانتری به مرحله اجرا در آمده، خاور دریاچه از محل بند سفید گنبد در شبه جزیره اسلامی (شاهی سابق) راه، به باختر آن یعنی کوه زنبیل و سپس به ارومیه پیوند خواهد داد، که در آن صورت مسافت 350 کیلومتری تبریز به ارومیه به



حدود 80 تا 90 کیلومتر تقلیل پیدا می نماید. جاده تبریز - شبستر سلماس ارومیه نیز یکی از راههای ارتباطی این منطقه است (شکل شماره 1). قسمتهایی از این ناحیه از نظر جغرافیایی در بخشی از کوههای البرز قرار می گیرد که به جز فرورفتگی دریاچه ارومیه، قسمت اعظم آن کوهستانی با بلندیهای بیش از 2500 متر است. کوه قوچ گلی داغی از مجموعه آتشفشانی سهند باچکاد 3707 متر بلندترین نقطه این چهارگوش بوده در حالیکه رویه دریاچه ارومیه با بلندی حدود 1278 متر پست ترین نقطه این منطقه است. مجموع کوههای دور تا دور دریاچه که بلندیهای منطقه می باشند کنترل کننده خطوط تقسیم آبها نیز هستند. خط تقسیم آبها از سمت خاور ستیغ های مجموعه کوههای سهند (سهند، شیخ سلیمان داغی، قوچ گلی داغی و ليقوان گریوسی، شیرداغی) بوده و از سمت شمال ستیغ کوههای میشو و مرو تا ارتفاعات شمال تبریز (خارج از محدود چهارگوش)، از سمت جنوب سرچشمه رودخانه های زرینه رود و سیمینه رود و از سمت باختر و شمال باختری کوههای جنوب مهاباد واقع در چهارگوش مهاباد و تکاب هستند و تشکیل رودخانه های دائمی و موقت فراوانی را می دهند که بیشتر آنها وارد دریاچه ارومیه شده و آب این دریاچه را تامین می نمایند. رودهای اصلی و دائمی این حوضه عبارتند از زرینه رود، سیمینه رود، تلخه رود (آجی پای) لیلان چای، قوری چای، مردق چای، صوفی چای، باراندورچای و نازلوچای که بخش عمده ای از آب این رودها در فصلهای بهار و تابستان به مصرف کشاورزی رسیده و مابقی نیز وارد دریاچه یا باتلاق های اطراف آن می شوند. گفتنی است بیش از 7% آب دریاچه از طریق رودهای جنوبی تامین می گردد. از نظر آب و هوایی تقریباً کلیه منطقه مورد بررسی ناحیه ایست نیمه خشک، با زمستانهای سرد و نسبتاً پر بارش، بهار ملایم و با بارش، تابستان گرم و خشک و پائیز ملایم و خشک می باشد. میانگین بارندگی سالیانه آن در جلگه ها و نقاط پست بین 200 تا 300 میلی متر و در کوهستانها بیشتر از این رقم است. شرایط اقلیمی و فراوانی نسبی آب (سطحی و عمقی) در این منطقه موجب شده که کشاورزی در آن رونق فراوان داشته و به گفته دیگر منطقه مورد بررسی یکی از حاصلخیزترین نقاط کشور می باشد که انواع محصولات کشاورزی در آن به وفور تولید میگردد.

انواع محصولات کشاورزی مانند گندم، جو، سیب زمینی، پیاز، علوفه به میزان قابل توجه انواع صیفی جات و میوه ها بویژه انگور و میوه های سردرختی در نقاط مختلف آن تولید می گردند. شرایط ویژه اقلیمی این ناحیه به نحوی است که بادهای خشکی از جهت شمال، شمال باختری به سمت جنوب و جنوب خاوری و همچنین بادهایی از سمت جنوب به شمال (باد مراغه) می وزند که سرعت آنها 25 تا 35 کیلومتر در ساعت است. بیشترین

سرعت اندازه گیری شده باد مراغه حدود 60 نات در 230 درجه اندازه گیری شده (جلیلی 1363) است.

# مشخصات محدود اکتشاف

## و کروکی محدوده اکتشاف

**تهیه کننده :**

مسعود ابراهیم شاه و حسین حاجی سرداری



جمهوری اسلامی ایران

شماره: ۶۷۹۳

تاریخ: ۷۴، ۸، ۲۹

وزارت معادن و فلزات  
موافقت نامه اصولی اکتشاف

کد کابینتری: ۱۰۰۰۱۷۳

وزارت معادن و فلزات بموجب قانون و آیین نامه اکتشاف معادن موافقت مینماید که:

آقای/خانم مسعود ابراهیمپناه دارای شناسنامه شماره ۱۳۹ متیم شهرستان تم - مرکزی - تهران نیابان مکتور لولوسلانی یکوی سنبله شماره ۱۷ - تفین - ۲۵۴۱۱۹

بمنظور انجام کارهای مربوط به اکتشاف مواد معدنی طبقه ۲ با شنشاه معادن مکشوفه و سنگهای تزئینی و مواد معدنی که در اولویت اکتشاف نیستند.

و با توجه به اولویت ها در اداری اعلام شده از طرف نامبرده واقع در نقشه اروسه (کالک) - اروسه که محدوده آن توسط متقاضی شرح زیر تعیین گردیده است بررسی های مقدماتی نموده و طرح عملیات اکتشاف را با توجه به مواد ۱۳ و ۱۴ قانون معادن تهیه و جهت بررسی و اقدام به این اداره ارسال نماید.

محدوده مورد اکتشاف عبارتست از چهار ضلعی ABCD با ضلع و زوایای  $BC = DA = 2 \text{ km}$  و  $AB = CD = 1.0 \text{ km}$  وساحت ۰ کیلومتر مربع.

و مبدأ ۵ مرکز استانی که فاصله آن تا رأس A برابر ۲/۱۴ کیلومتر و زاویه خط داصل از مبدأ تا رأس مذکور با شمال جغرافیایی برابر ۲۱ درجه و ۰ دقیقه و با اضلاع AD و AB بترتیب برابر ۲۸ درجه و ۱۲۰ درجه میباشد.

مدت اعتبار این موافقتنامه از تاریخ صدور یکسال میباشد، چنانچه در مدت مذکور طرح اکتشاف و گزارش توجیهی مربوطه تهیه و ارسال نگردد و یا طرح و گزارش ارسال مورد قبول کارشناس وزارت معادن و فلزات قرار نگیرد این موافقتنامه به خودی خود باطل و از درجه اعتبار ساقط میباشد.

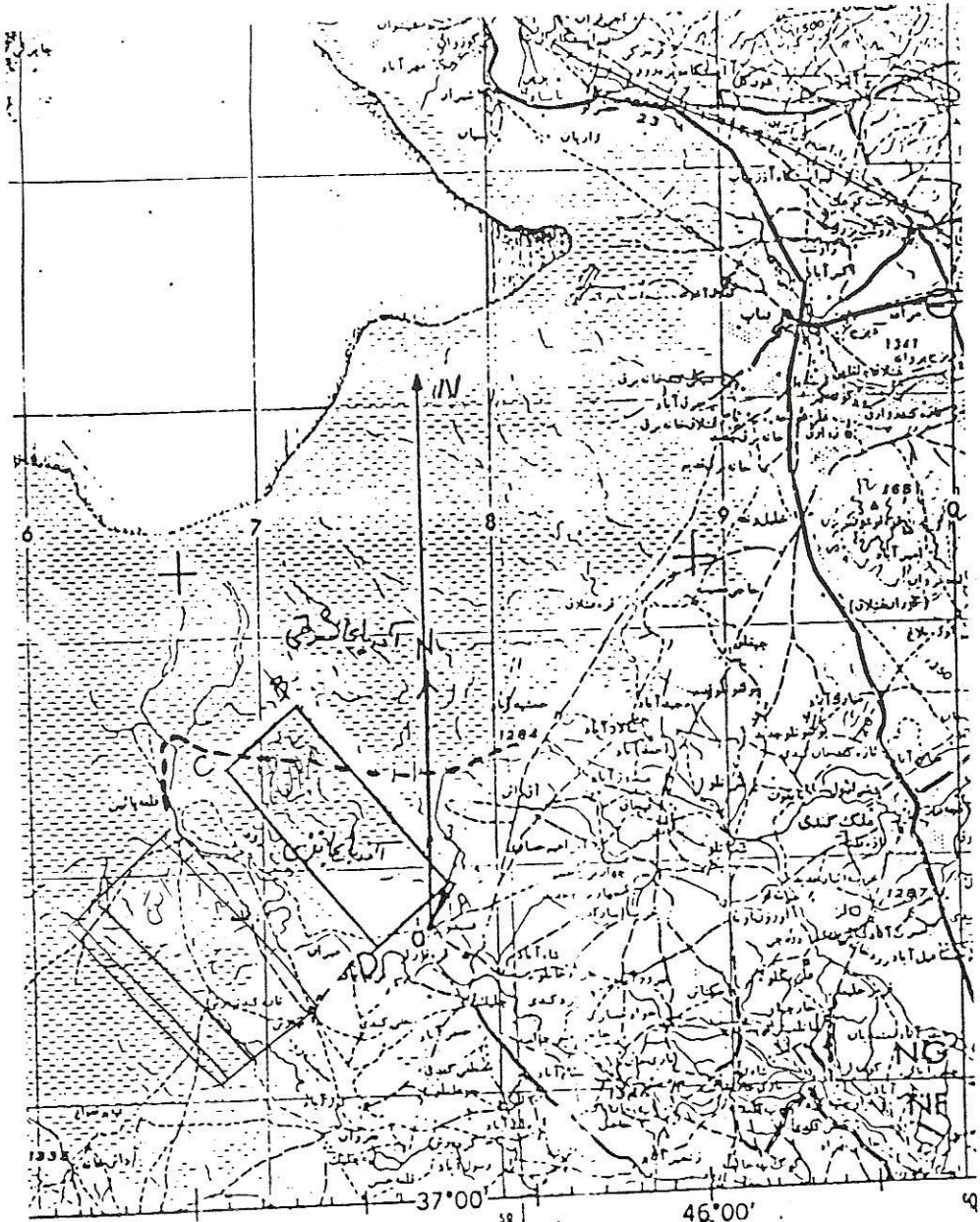
تذکره: استفاده از تسهیلات مفاد بخشنامه شماره ۱۷۷۹۲ مورخ ۶۵/۵/۸ مقام وزارت منحصراً در رابطه با اکتشاف مواد معدنی مندرج در لیست اولویت های اکتشافات معدنی موضوع دستور مورخ ۶۷/۳/۲۶ مقام وزارت میباشد که لیست مذکور پیوست است.

توجه: دارنده این موافقتنامه مکلف است قبل از ارسال طرح اکتشاف محدوده را توسط کارشناسان این اداره کل مبله گذاری نموده و مفاد ماده ۳۶ قانون معادن را کاملاً رعایت نماید.

طی فرمان آذربایجان مرکزی  
مدیر کل معادن و فلزات استان

این موافقتنامه اصولی اکتشاف بر اساس  
تفویض اختیارات شماره ۴۰۶۸۱۰ مورخه  
۷۰/۵/۷ معاونت اکتشافی و معدنی  
صادر شد و است. / م

این موافقتنامه اصولی بموجب مهردادنامه رسمی مبنی بر عدم مشمولیت در قانون منع مداخله کارمندان دولت در معاملات دولتی که ضمیمه درخواستی متقاضی است و بشماره ۴۸۷۷ مورخ ۷۴/۶/۱۱ ثبت دفتر اداره کل گردیده، صادر شده است.



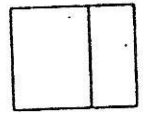
# نقشه عملیات



این نقشه  
 بر اساس نقشه‌های مپا  
 مپای ارتفاع ۱:۵۰,۰۰۰  
 ست  
 تهیه شده است

ستاد مشترک و درای نظامی آی میانه شمال شرقی نقشه بندی ۱:۵۰,۰۰۰

ابعاد نقشه طبق جداول ۵۰



# پیشنهاد و شرح عملیات اکتشاف

بر مبنای اطلاعات ردیف

14 ، 11 ، 10 ، 9 ، 8 ، 4 ، 3 ، 2

**تهیه کننده :**

مسعود ابراهیم شاه و حسین حاجی سرداری

## پیشنهاد و شرح عملیات اکتشافی :

بمنظور تعیین میزان ذخیره و همچنین تعیین عیار مواد معدنی و بدست آوردن شکل ابعاد فیزیکی کانسار و ارزیابی اقتصادی و همچنین پیش بینیهای لازم مربوط به زمان بهره برداری نیاز به انجام عملیات اکتشافی در محدوده مورد نظر بشرح ذیل می باشد :

### الف : راهسازی :

جهت دسترسی به تمام محدوده اکتشاف و محلهای مورد نظر جهت حفر گمانه و چاهکها در باطلاق نیاز است که راههای مناسب ایجاد گردد که انتقال لوازم و وسائل مورد نیاز بر راحتی انجام گیرد و از آنجائیکه محدوده در مسیر آب و باطلاق قرار گرفته نیاز به راهسازی سنگین و ایجاد چند دهنه پل و تسطیح و شن ریزی جهت بالا آوردن سطح جاده از مسیر باطلاق و آبی می باشد و حداقل حدود حجم عملیات فوق 40 کیلومتر جاده می باشد که با توجه به نیاز این جاده ها در مراحل بعدی پیشنهاد میگردد که جاده ها بر اساس اصول مهندسی احداث گردد که موجب هزینه های دوباره و تخریب منطقه نگردد.

البته بدلیل مسطح بودن منطقه عملیات راهسازی فقط از نظر حمل مصالح کمی سنگین خواهد بود و همچنین چون در باطلاق جاده باید زده شود از نظر ایستائی و زیر سازی و رعایت استانداردهای موجود راهسازی رعایت کامل گردد.

لیکن ساخت این جاده با بررسی های انجام شده حداقل هر کیلومتری برابر (زیرسازی - بالا آوردن به ارتفاع حداقل 1 متر از سطح باطلاق و پلهای لازم در مسیر ورود آبروفتها به دریاچه) یک میلیون تومان هزینه در بر خواهد داشت که جمعا مبلغ چهل میلیون تومان خواهد شد.

ب : ایجاد کانالهای انحرافی بر روی باطلاق :

در مسیرهای نمونه گیری در جائیکه نیاز است از داخل باطلاق نمونه برداری شود بدلیل اینکه در داخل آب نمیتوان عملیات را انجام داد یکی از روشهای معمول دنیا خشکاندن باطلاق و ایجاد کانال انحرافی و تخلیه آب باطلاق در آن منطقه میباشد که حداقل در پنج منطقه این مسئله باید انجام گردد و برای این عمل حداقل 100 متر کانال برای تخلیه آب باطلاق باید انجام گیرد که جمعا پانصد متر ایجاد کانال برای پنج نقطه عملیات در نظر گرفته شده است .

عرض کانال زده شده حداقل 8 متر و عمق آن دو متر میباشد که جمعا برابر

$$\text{متر مکعب} \text{ -} / 8 * 2 * 500 = 8000$$

خاک برداری برای ایجاد کانالهای انحرافی مورد عمل باید قرار گیرد که از قرار هر متر مکعب خاک برداری یکهزار تومان برابر است با هشت میلیون تومان.



ج : حفر چاله :

بمنظور شناسائی بیشتر و با توجه به اطلاعات داده شده در بخش 10 نتیجه گیری میشود کرد که حداقل در هر فاصله پانصد متری 12 نقطه در شعاع 16 متر با مشخصات ذیل :

چاله کوچک	80 * 50	عمق 60 سانتی متر	6 عدد
چاله متوسط	120 * 100	عمق 150 سانتی متر	4 عدد
چاله بزرگ	200 * 200	عمق 200 سانتی متر	2 عدد

چاله زد و نمونه برداری کرده و جهت آزمایش و ثبت اطلاعات در روی نقشه 1 / 2000 عمل نمود.

طول کلی کار 10 \* 4 کیلومتر میباشد که حدودا در 100 نقطه این طول عملیات چاله زدن انجام خواهد شده که ،

تعداد چاله کوچک	عدد	$100 * 6 = 600$
تعداد چاله متوسط	عدد	$100 * 4 = 400$
تعداد چاله بزرگ	عدد	$100 * 2 = 200$

و جمعا حدود -/4500 متر مکعب خاک برداری از طریق ایجاد چاله خواهیم داشت که بر مبنای هر متر مکعب چهار هزار تومان برابر خواهد بود با :

$$4500 * 4000 = 18000000 \text{ /- میلیون تومان}$$

د : حفر گمانه :

پس از حفر چاله های اکتشافی در مناطقی که جواب مثبت گرفته شود نیاز به حفر گمانه با دستگاه گمانه زنی با قطر حداقل -/ 15 سانتی متر مغزه مورد نیاز میباشد که تا عمق 20 متر عمل گردد و احتمال داده میشود که نیاز به حداقل 100 عدد از این گمانه ها مورد نیاز خواهد بود که برابر دو هزار متر طول گمانه زنی خواهیم داشت .

هر متر گمانه با دستگاه مخصوص گمانه زنی در منطقه ده هزار تومان بر آورد گردیده (بدلیل مسطح بودن منطقه ) جمعاً برابر خواهد بود با :

$$100 * 20 * 1000 = 20000000 \text{ /- میلیون تومان}$$

مبلغ فوق هزینه کل حفر گمانه میباشد .

هـ : نمونه برداری و انجام آزمایشات مورد نیاز :

بمنظور تعیین عیار کانسار و تشخیص نوع کانیهای تشکیل دهنده از چاله های زده شده و گمانه های زده شده حداقل از هر چاله کوچک یک نمونه و از چاله متوسط دو نمونه و از چاله بزرگ 5 نمونه و از هر متر طول گمانه یک نمونه برای بررسی کانه طلا و نقره و از هر فاصله 500 متری یک نمونه برای اسپکترومتری کامل کلیه عناصر (حداقل 64 عنصری) آزمایش گردد و از هر 5 متر طول گمانه نیز یک آزمایش اسپکترومتری کامل .

هزینه آزمایش طلا و نقره شش هزار تومان و هزینه اسپکترومتری کامل بیست و پنج هزار تومان می باشد ، در نتیجه :  
در هر منطقه :

$$6 * 1 = 6 \text{ عدد چاله کوچک}$$

$$4 * 2 = 8 \text{ عدد چاله متوسط}$$

$$2 * 5 = 10 \text{ عدد چاله بزرگ}$$

$$20 * 1 = 20 \text{ متر گمانه}$$

44 آزمایش در هر منطقه ، تعداد مناطق 100 محل در نظر گرفته

شده است پس :

$$44 * 100 = 4400 \text{ /- نقره برابر}$$

$$4400 * 6000 = 26400000 \text{ /- هزینه آزمایش به تومان}$$

هزینه اسپکترومتری در 100 منطقه و در هر منطقه 5 نمونه

$$5 * 100 * 25000 = 12500000 \text{ /- هزینه آزمایش اسپکترومتری}$$

و : تهیه نقشه های مورد نیاز :

برای بررسی محل قرار گیری رسوبات اصلی و دیگر پارامترهای مهم منطقه میبایست تمام اطلاعات مورد نیاز بصورت محور در یک یا چند نقشه بمقیاس 1/ 5000 ترسیم گردد در این نقشه باید محل حفر چاله ها و گمانه ها و عملیات انجام شده مشخص گردد و همچنین نقشه ای با همان مقیاس از نظر زمین شناسی مورد نیاز است که تا حد امکان زون بندی رسوبات در آن دیده شود پس از ترسیم این نقشه در مناطق امید بخش نیاز به تهیه نقشه با مقیاس 1 / 500 با توجه به وسعت مورد نظر ترسیم گردد که این نقشه حداقل یک کیلومتر مربع باطلاق را در بر گیرد.

علاوه بر نقشه های فوق نیاز به تهیه تعدادی مقاطع قائم با توجه به اطلاعات حفاریات انجام شده میباید که بتوان عمق ماده معدنی و رفتار معدنی ماده را در رسوبات عمیق پیش بینی نمود و همچنین لایه های گمانه ها و چاله ها شامل برداشت زمین شناسی و درصد مغزه گیری جهت طراحی بعدی (برای بهره برداری) و محل نمونه گیری بر روی آن مشخص گردیده باشد مورد نیاز است و همچنین مسیر راههای دستیابی به منطقه نمونه گیری شده ترسیم گردد.

لذا با توجه به اطلاعات فوق نیاز به اطلاعات سطحی می باشد که میباید از طریق ترسیم نقشه ها و محل نمونه گیری آن اطلاعات را بدست آورد، بعد از جمع آوری این اطلاعات پیشنهاد میگردد که از طریق نرم افزارهای کامپیوتری نسبت به تعیین رسوبات و شکل تجمع آنها در باطلاقها و کناره های موجود آن اقدام گردد که حاصل این نتیجه گیری بوجود آمدن نقشه های سه بعدی است که بتوان بر روی آنها طراحی بهره برداری از معدن را نمود.

توجه شود که در مرحله اولیه تهیه نقشه ها باید از طریق عکس و نقشه برداری هوایی اقدام نمود و سپس بر مبنای آن نقشه ها و عکسها بقیه عملیات ترسیمی را انجام داد.

طبق بررسی انجام شده هزینه نقشه برداری هوایی برای هر کیلومتر پرواز -/125000 تومان یعنی برای نقشه برداری حدودا هفتاد کیلومتر برابر :

$$70 * 125000 = 8750000/- \text{ تومان به عکسها به تومانی}$$

تهیه نقشه های 1/500 حداقل به تعداد ده برگ از منطقه برابر خواهد بود با هر برگ -  
4500000/ تومان برابر -/4500000 تومان

تهیه نقشه سه بعدی کامپیوتری برابر -/3500000 تومان

جمع کل هزینه های نقشه برداری و مهندسی طرح برابر است با :

$$8750000 + 4500000 + 3500000 = 16750000/- \text{ تومان}$$

ز : تهیه گزارش نهائی :

شرح عملیات اکتشاف انجام شده و بررسیهای فنی و نتایج حاصل از آزمایشات انجام گرفته و نقشه های تهیه شده در کتابچه ای بصورت گزارش نهائی مدون گردیده و با پیشنهاد مقدماتی طرح بهره برداری تقدیم میگردد .

توجه گردد که عملیات پایلوت بر روی این باطلاق در زمان اکتشاف – بصورت همزمان انجام میگردد تا نتیجه آزمایشات تا حدود زیادی تثبیت گردد.

# عملیات پایلوت نمودن در محل اکتشاف بر مبنای اطلاعات ردیف

15 ، 14 ، 10

**تهیه کننده :**

مسعود ابراهیم شاه و حسین حاجی سرداری

## عملیات پایلوت نمودن در محل اکتشاف

برای پایلوت نمودن و بدست آوردن محصول و به اثبات رساندن عملی بودن روش کار (توجه چون مقدار طلا در داخل رسوبات بسیار نامنظم و کم می باشد لذا اگر بصورت صنعتی حجم عمل نشود نتایج آزمایشگاه مطلوب نظر نخواهد بود و بخاطر همین انجام آزمایش تکنولوژی و انجام آزمایشات در مقیاس نیمه صنعتی، پایلوت ، ضروری بنظر میرسد) نیاز به انجام کار بصورت پایلوت (نیمه صنعتی) می باشد.

حدود سرمایه گذاری برای انجام عملیات فوق با توجه به ایجاد کارگاهی که بتوان حداقل بیست هزار تن رسوب رودخانه ای را پایلوت نمود حدوداً پانصد میلیون ریال (پنجاه میلیون تومان) سرمایه گذاری نیاز دارد، که در صورت موفق بودن طرح مقدار حداقل بیست هزار تن رسوب حجم سرمایه گذاری را پر می نماید.



## شرح عملیات :

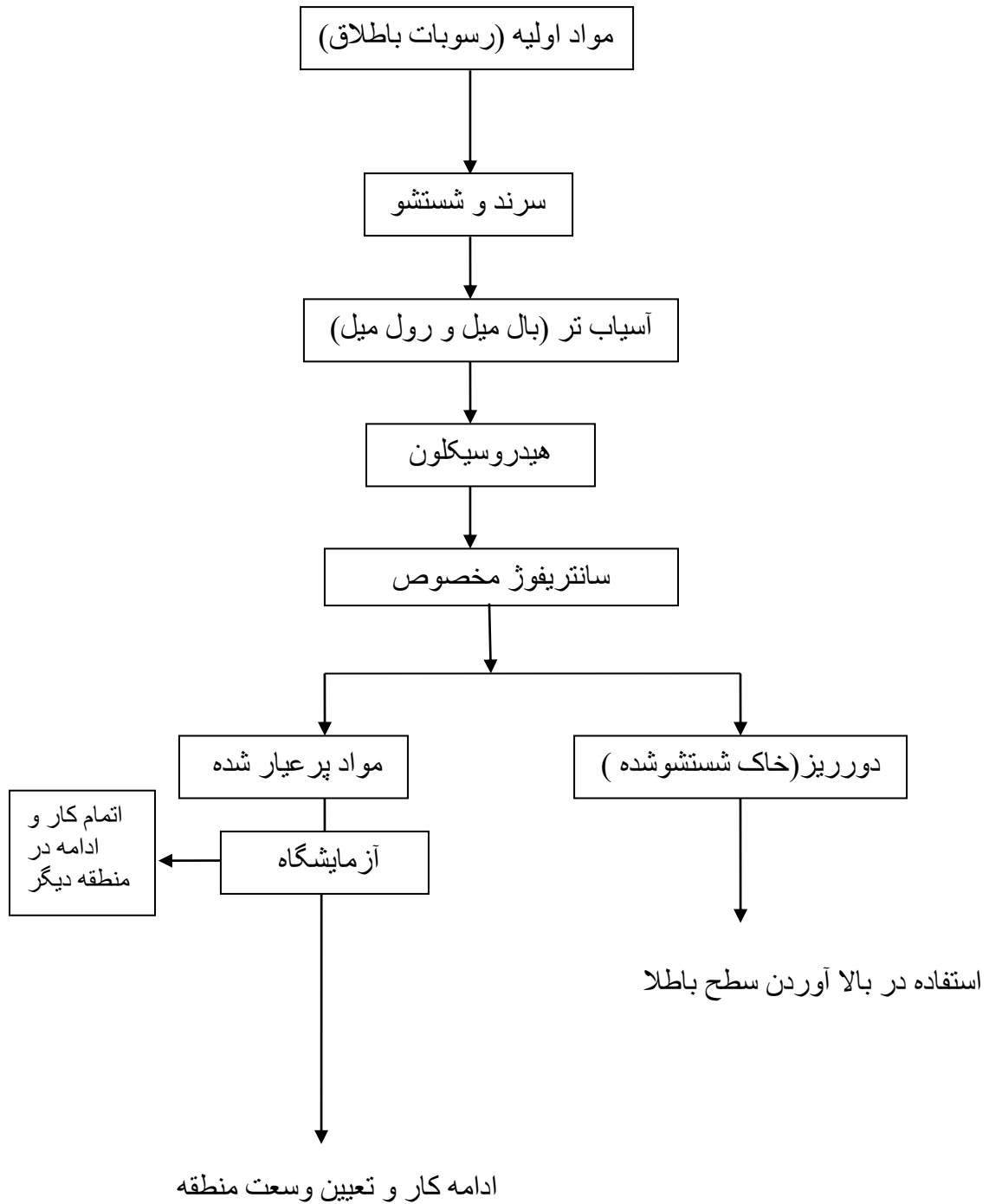
- الف – رسوبات باطلاق توسط بیل از باطلاق برداشته شده و به واحد خردایش فرستاده می شود ، حداقل برداشت روزانه 100 تن می باشد.
- ب – واحد خردایش از گروه آسیابها استفاده می کند چون نیاز به سنگ شکن نیست بخاطر اینکه رسوبات دارای ماکزیمم قطر 5 میلیمتر می باشد ولی بخاطر حفظ اصول کلی قبل از ورود مواد به واحد آسیاب از واحد شستشو و سرند، مواد را عبور میدهیم ، ظرفیت واحد سرند و شستشو حداقل 100 تن در روز در نظر گرفته شده.
- ج – در واحد آسیاب از یک آسیاب میله ای ترویک آسیاب گلوله ای تر استفاده میشود (ظرفیت هر کدام حداقل 10 تن در ساعت).
- د – در مسیر خروجی آسیابها هیدروسیکلون قرار دارد که وظیفه دانه بندی را انجام داده و مواد درشت را به آسیاب بازگردانده و مواد دانه ریز را به سوی دستگاه جدایش ثقلی میفرستد، (خروجی هیدروسیکلونها حداقل 8 تن در ساعت میباشد).
- ه - مواد وارد دستگاهی می شود که بصورت گریز از مرکز (سانتریفوژ) بر روی بستری از اسفنج پلی اورتان پاشیده میشود مواد سنگین بر روی اسفنج باقی مانده و مواد سبک از خروجی سطح مخروطی داخل دستگاه به خارج هدایت میشود ، ظرفیت این دستگاه پایلوت حداقل 4 تن در ساعت می باشد.
- و – مواد داخل دستگاه که معمولا بستگی مستقیم به نوع کانه داشته و از یک به صد تا یک به هزار عمل مینماید خارج میسازیم و از کل بار نمونه برداری کرده و به واحد آزمایشگاه برای اندازه گیری عناصر موجود در رسوبات پرعیار شده میفرستیم .
- توضیح : معمولا اگر دستگاه حداقل یعنی یک به صد کارکرده باشد یعنی ورودی یکصد تن خاک تبدیل به یک تن خاک خواهد شد و اگر راندمان عملیات 70% در نظر گرفته شود در یک تن حاصله بر مبنای هر تن یک گرم 70 گرم طلا باید موجود باشد و اگر یک به هزار کارکرده باشد یعنی هزار تن خاک تبدیل به یک تن گردد و راندمان عملیات 60% باشد باید در هر تن پرعیار شده 600 گرم طلا موجود باشد و آزمایشگاه تائید نماید.

## تاسیسات جنبی پایلوت :

تاسیسات جنبی واحد پایلوت عبارتند از :

- 1- واحد تولید انرژی برق (ژنراتور) حداقل یکصد کیلووات
- 2- کمپرسور هوای فشرده به ظرفیت 10 متر مکعب در ساعات
- 3- اگر قرار باشد سیستم بصورت متحرک باشد حداقل سه تریلر و تراکتوری برای کشیدن مورد نیاز است.

نمودار پایاوت در باطلاق :



**بر آورد هزینه های اکتشاف  
و بررسی اقتصادی طرح  
بر مبنای بند 7 ، 15 ، 16**

**تهیه کننده :**

مسعود ابراهیم شاه و حسین حاجی سرداری

برآورد هزینه های اکتشاف و بررسی اقتصادی طرح :

در جدول زیر شرح کلی عملیات اکتشاف به همراه حجم پیش بینی شده و هزینه های احتمالی آورده شده است .

ردیف	شرح عملیات اکتشافی	حجم عملیات اکتشافی	هزینه پیش بینی شده
1	راهسازی	40 کیلومتر	40000000/- تومان
2	ایجاد کانالهای انحرافی	8000 متر مکعب	8000000/- تومان
3	حفر چاله	4500 متر مکعب	18000000/- تومان
4	حفر گمانه	2000 متر طول	20000000/- تومان
5	نمونه گیری و انجام آزمایشات	4400/- آزمایش طلا و نقره 500/- آزمایش اسپکترومتری	38900000/- تومان
6	پایلوت (آزمایش نیمه صنعتی)	20000/- تن	50000000/- تومان
7	تهیه نقشه های مورد نیاز طرح	نقشه هوایی و عکس هوایی نقشه های 1/000 و نقشه های سه بعدی کامپیوتری توپوگرافی	16750000/- تومان
8	تهیه گزارش نهائی	در پایان هر مرحله	3000000/- تومان
9	انجام امور کارشناسی و مشاوره ای		5000000/- تومان
10	انجام امور اداری و تدارکات	میله گذاری، ایاب و ذهاب تهیه طرح، احداث کمپ و . . .	14000000/- تومان
جمعا مبلغ دو بیست و سیزده میلیون و ششصد و پنجاه هزار تومان 213650000 تومان			

## بررسی اقتصادی طرح :

طبق بررسیهای انجام شده در مناطقی که میخواهیم برنامه اکتشافی را پیاده کنیم ، طبق آزمایشهای مقدماتی انجام شده حداقل یک گرم را دارا میباشد لیکن پایلوت نمودن برای اثبات کارهای مقدماتی بوده و در مقدمه قبل از پایلوت نیز سعی بر تعیین مناطق پر عیار تر از یک گرم میباشد ، در صورتیکه با سیستم بررسی شده (سیستم شستشو با دستگاه گریز از مرکز سانتیریفوژ ، مخصوص) عیار را بالا برد با یک سرمایه گذاری کم (در حد پایلوت داده شده در طرح) میتوان هزینه های اکتشاف را جبران نمود البته حداقل در مدت سه سال با دو سری سیستم. (توجه شود ظرفیت هر سیستم پایلوت سالیانه بیست هزار تن برآورد گردیده)

$$\text{حداقل مقدار طلا در کنسانتره حاصل} = 12000/- = 20000 * 1 * \%60$$

از بیست هزار تن

توجه : خاک دارای 500 گرم طلا در هر تن را از قرار هر تن 1/5 میلیون تومان خریداری مینمایند.

$$\text{مقدار فروش سالیانه ، تومان} = 36000000/- = 1500000 * (12000 / 500)$$

با دو ایستگاه پایلوت در سه سال با حداقل مقدار ممکن ، فروش ذیل را خواهیم داشت .

$$\text{مبلغ فروش، تومان} = 216000000/- = 36000000 * 2 * 3$$

مبلغ فوق حدود کل سرمایه گذاری اکتشاف بوده و میتوان امیدوار بوده که در صورت صدور پروانه اکتشاف با کلیه موارد ذکر شده در طرح – بتوان سرمایه گذار برای این پروژه جذب نمود.

# پیش بینی زمان اجرای کار بر مبنای اطلاعات بند 5

تهیه کننده :

مسعود ابراهیم شاه و حسین حاجی سرداری

برنامه زمانبندی اجرای طرح اکتفا فرسویات باطلای نمت نمدوز

ردیف	شرح عملیات	زمان (ماه)	سال اول			سال دوم			سال سوم				
			۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱
۱	تهیه طرح اکتفا و طی مراحل اداری و جنب سرمایه							۱/۴					
۲	تهیه کارگاه												
۳	تهیه نقشه راه های دسترسی و مورد نیاز												
۴	راه سازی مقدماتی												
۵	ایجاد کانالهای انحرافی												
۶	حفر چاله												
۷	حفر گمانه												
۸	نمونه گیری و انجام آزمایشات												
۹	بایگوت کانه بدست آمده (آزمایش نیمه صنعتی)												
۱۰	تهیه نقشه های مورد نیاز نهائی												
۱۱	تهیه گزارش نهائی												



# لیست ماشین آلات و وسائل آزمایشگاهی مورد نیاز در عملیات اکتشافی و پایلوت

**تهیه کننده :**

مسعود ابراهیم شاه و حسین حاجی سرداری

لیست ماشین آلات و وسائل آزمایشگاهی و پایلوت مورد نیاز طرح :  
لیست کل ماشین آلات و . . . . را می توان به سه لیست ذیل بترتیب تفکیک

نمود :

الف : لیست ماشین آلات و تجهیزات مورد نیاز اکتشاف

ب : لیست ماشین آلات مورد نیاز پایلوت

ج : لیست وسائل آزمایشگاهی مورد نیاز در مرحله اکتشاف و پایلوت

توضیح کلی :

- 1- در لیستها کلمه اجاره مشخص کننده اجاره نمودن وسیله مورد نیاز بوده و خرید در زمان بهره برداری و کار دائم مطرح خواهد شد.
- 2- در برآورد اقتصادی کلیه وسائل که با کلمه اجاره مشخص شده بصورت اجاره ماهیانه بر آورد گردیده است.

الف : لیست ماشین آلات و تجهیزات مورد نیاز اکتشاف :

ردیف	نام ماشین	شرح کاربری	تعداد	نوع تهیه
1	لودر چرخ لاستیکی مخصوص	خاکبرداری و تسطیح و جاده سازی	1	اجاره
2	بلدوزر چرخ زنجیری مخصوص	خاکبرداری و تسطیح و . . .	1	اجاره
3	بیل مکانیکی چرخ زنجیری	برداشت خاک و ایجاد شیار	1	اجاره
4	کامیون (کمپرسی) 15 تن	جابجائی خاک	4	اجاره
5	دستگاه کورگیری	کورگیری	1	اجاره
6	کمپرسور هوا 24 متر مکعبی	مصرف هوا	1	اجاره خرید
7	پمپ لجن کش (گل کش)	خارج کردن گل و لای چاله ها	5	خرید
8	کانتین (کانکس) 30 متر مربعی	محل استراحت و دکتر و . . .	3	خرید
9	ژنراتور برق 100 کیلوواتی	برق مورد نیاز واحد ها	1	خرید
10	تراکتور با تریل	حمل و نقل در باطلاق و رودخانه	3	خرید
11	خودرو (جیب لندور)	حمل و نقل افراد	2	خرید
12	خودرو (پاترول) چهاردرب	حمل و نقل افراد	1	خرید
13	خودرو (وانت) نیسان	حمل و نقل	2	خرید
14	وسایل و تجهیزات مورد نیاز برای بیست نفر کارگر اکتشاف	وسایل شخصی ، وسایل حفاری وسایل حفاظتی	20	خرید

ب : لیست ماشین آلات مورد نیاز پایلوت :

ردیف	نام ماشین	شرح کاربری	تعداد	نوع تهیه
1	بیل مکانیکی چرخ زنجیری	برداشت خاک	1	اجاره
2	کامیون (کمپرسی) 15 تن	جابجائی خاک	2	اجاره
3	دستگاه سرند مقدماتی و شستشو	جداسازی دانه های درشت	1	خرید
4	نوار نقاله انتقال	انتقال از سرند به آسیابها	18 متر	خرید
5	آسیاب گلوله ای یا میله ای ظرفیت 20 تن در ساعت	برای خردایش	1	خرید
6	هیدروسیکلون	جداسازی دانه درشت از ریز	یک سری	خرید
7	دستگاه مخصوص سانتری فوژ	جدا سازی کانه طلا دار	4	خرید
8	پمپ مخصوص	انتقال پالپ	4	خرید
9	ژنراتور 250 کیلوواتی دائم کار	برق مورد نیاز پایلوت	1	خرید
10	کمپرسور هوا 10 متر مکعب	هوای مورد نیاز پایلوت	1	خرید
11	تراک مخصوص حمل و نقل پایلوت	برای جابجائی کل سیستم پایلوت	4	خرید
12	تراکتور حمل تراک	حمل تراکها	4	خرید
13	کانتین "کانکس"	استراحت و دفتر نهار خوری و . . .	3	خرید
14	وسایل و تجهیزات مورد نیاز برای حداقل 10 نفر کارگر	وسایل شخصی ، وسایل حفاظتی ، وسایل کار تخصصی و فنی	10	خرید

ج : لیست وسائل آزمایشگاهی مورد نیاز مرحله اکتشاف و پایلوت :

ردیف	نام ماشین	شرح کاربرد	تعداد و مقدار	نوع تهیه
1	دستگاه اسپکترومتری	آنالیز 64 عنصری	1	خرید خدمت
2	دستگاه ولتامتری قابل حمل	اندازه گیری طلا و نقره در خاک	1	خرید
3	کوره ذوب 1400 درجه	کوره ذوب الکتریکی مخصوص	2	خرید
4	کوره ذوب مشعلی	ذوب مقدماتی	1	خرید
5	بوته های مختلف در اندازه های مختلف	برای ذوب و کوپلاسیون و تست حرارتی طلا	از هر کدام 5000 عدد	خرید
6	لوازم آزمایشگاهی کامل	کار در آزمایشگاه	یکسری	خرید
7	دستگاه آب مقطر گیری	برای آب مقطر مورد نیاز	1	خرید
8	ترازوی دقیق یک ده هزارم	اندازه گیری طلا	1	خرید
9	ترازوی دقیق یک هزارم گرم	اندازه گیری طلا	1	خرید
10	کانتین (کانکس)- 30 متری	محل آزمایشگاه	1	خرید
11	هود مخصوص آزمایشگاه	برای کارهای اسید کاری	1	خرید
12	تجهیزات ثابت آزمایشگاهی	برای نگهداری وسائل	یکسری	خرید
13	مواد آزمایشگاهی مورد نیاز	برای تست 5000 نمونه	باندازه	خرید

