بسمه تعالی

سازمان نظام مهندسی معدن

استان .............

طرح اکتشاف محدوده ...........................

درخواست صدور پروانه اکتشاف به شماره ............................ تاریخ ............................

کد شناسایی ............................

طرح برای اخذ پروانه اکتشاف/ اکتشاف حین استخراج

(گروه یک الی پنج)

نام ماده معدنی اصلی

.....................................

نام درخواست کننده اکتشاف

.....................................

نام تهیه کننده طرح

.................................

محل درج تاریخ تهیه گزارش

بسمه تعالی

سازمان نظام مهندسی معدن

استان .............

طرح اکتشاف محدوده ...........................

درخواست صدور پروانه اکتشاف به شماره ............................ تاریخ ............................

کد شناسایی ............................

طرح برای اخذ پروانه اکتشاف/ اکتشاف حین استخراج

(گروه یک الی پنج)

نام ماده معدنی اصلی

.....................................

نام درخواست کننده اکتشاف

.....................................

نام تهیه کننده طرح

.................................

محل درج تاریخ تهیه گزارش



مشخصات تهیه کننده طرح

|  |  |
| --- | --- |
| مشخصات شخص حقیقی | |
| نام: | نام خانوادگی: |
| شماره ملی: | شماره شناسنامه: |
| مشخصات حرفه­ای طراح | |
| شماره پروانه اشتغال: | عضو استان: |
| رسته: |  |
| زمینه اول: | پایه زمینه اول: |
| زمینه دوم: | پایه زمینه دوم: |

محل مهر و امضا تهیه کننده طرح

|  |  |
| --- | --- |
| مشخصات شخص حقوقی | |
| نام شخص حقوقی : | نام و نام خانوادگی مدیرعامل : |
| کد شناسه ملی: | شماره پروانه اشتغال : |
| مشخصات حرفه­ای طراح | |
| شماره عضویت: | عضو استان: |
| رسته: |  |
| زمینه اول: | پایه زمینه اول: |
| زمینه دوم: | پایه زمینه دوم: |

مدیرعامل شخص حقوقی

**مشخصات دارنده محدوده اکتشافی**

..............

.............

مهر و امضا

صفحه تأیید اعضاء كميته بررسی طرح

اعضای کمیته، نسخه نهایی طرح اکتشاف محدوده ............................. با کد - شناسایی ............................. با ماده معدنی ............................. تهیه شده توسط ............................. را از نظر فرم و محتوا بررسی و تایید کردند.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ردیف | نام و نام خانوادگی | رسته | زمینه اول | پایه زمینه اول | زمینه دوم | پایه زمینه دوم | امضاو مهر |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |

تعهدنامه صحت و اصالت طرح

اينجانب ............................. فرزند ............................. با کد ملی ............................. و شماره پروانه اشتغال ............................. متعهد مي‌شوم كه مطالب مندرج در اين گزارش، حاصل بررسی علمی و فنی، بازدید میدانی و نگارش اینجانب بوده و به دستاوردهای دیگران که در این گزارش از آن استفاده شده است، مطابق مقررات و روال متعارف ارجاع و در فهرست منابع و مآخذ ذکر گردیده است.

در صورت اثبات تخلف اینجانب به عنوان تهیه کننده گزارش در رعایت مفاد مندرج در ماده 83 آیین­نامه اجرایی قانون نظام مهندسی معدن، سازمان نظام مهندسی معدن استان مجاز است مطابق با ماده 82 آیین­نامه اجرایی قانون نظام مهندسی معدن به تشخیص شورای انتظامی نظام مهندسی معدن استان بررسی و اقدام لازم را به عمل آورد.

محل مهر و امضا تهیه کننده طرح

چكيده

در تهیه و تنظیم چکیده، نکات ذیل باید رعایت شود:

* چکیده باید در یک صفحه و حاوی اطلاعات اساسی محدوده اکتشافی شامل نام کانسار به همراه ماده یا مواد معدنی، مساحت محدوده، سوابق مطالعات انجام گرفته، مقیاس و وسعت نقشه­های توپوگرافی و زمین­شناسی مورد نیاز در مراحل مختلف اکتشاف، کلیات زمین­شناسی منطقه، مقیاس و روش اکتشافات ژئوفیزیکی و ژئوشیمیایی پیشنهادی، تعداد و حجم هریک از حفریات اکتشافی پیش­بینی شده در محدوده و روش یا روش­های فرآوری پیشنهادی باشد.
* چکیده باید واضح، مختصر و منسجم باشد.
* چکیده نباید شامل اطلاعات یا ادعاهایی باشد که در متن گزارش به آن اشاره نشده است.
* مطالب عمومی نباید در چکیده درج شود.
* چکیده گزارش باید به زبان فارسی باشد.
* مطالب مندرج در چکیده باید با اصطلاحات و عبارات فنی به کار رفته در متن یکسان باشد.
* در چکیده نباید از جدول و شکل استفاده شود.
* در چکیده نباید از کلمات اختصاری تلفظ لاتین، علایم، فرمول­ها و یا عباراتی که نیاز به توضیح یا زیرنویس دارد استفاده شود.
* چکیده باید کوتاه و متناسب با حجم و محتوای متن گزارش و در یک یا حداکثر 2 صفحه تهیه شود.

واژه‌های کلیدی:

کلیدواژه اول، ...، کلیدواژه پنجم (نوشتن سه تا پنج واژه کلیدی ضروری است)

**فهرست مطالب**

|  |  |
| --- | --- |
| **عنوان** | **صفحه** |
|  |  |
|  |  |

**فهرست شکل‌ها**

|  |  |
| --- | --- |
| **عنوان** | **صفحه** |

**فهرست جداول**

|  |  |
| --- | --- |
| **عنوان** | **صفحه** |

فهرست علائم

علائم لاتين

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

علائم يوناني

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

# 

# فصل اول کلیات

1-1- آشنایی

در این قسمت باید کلیاتی در خصوص ماده یا مواد معدنی مورد درخواست، مشخصات درخواست کننده، و سوابق اداری محدوده اکتشافی شامل کلیه مکاتبات افراد حقیقی و حقوقی از ارگان­های مختلف به شرح ذیل و در حداکثر یک صفحه ارائه شود (هر مورد به ترتیب شماره و به صورت تیتروار و با رعایت ترتیب زمانی ارائه شود):

* شماره و تاریخ ثبت درخواست صدور پروانه اکتشاف متقاضی (به همراه شماره شناسایی محدوده کاداستر)
* شماره و تاریخ نامه موافقت با محدوده آزاد ارسالی از سازمان صمت به دستگاههای موضوع ماده 24 قانون معادن
* شماره و تاریخ موافقتنامه های دریافت شده از ارگان های مربوطه

1-2- موقعیت جغرافیایی محدوده اکتشافی

در این بخش موارد ذیل باید توسط طراح ارائه شود:

* موقعیت محدوده در نقشه ایران و استان همراه بادرج مقیاس
* موقعیت محدوده نسبت به نزدیکترین شهر و مرکز استان
* مختصات جغرافیایی محدوده بلامعارض تایید شده مطابق با سیستم­های مختصات *UTM* و *WGS1984* به همراه تعداد اضلاع و مساحت محدوده

1-3- موقعیت محدوده اکتشافی و کروکی راه­های دسترسی به محدوده

در این بخش موارد ذیل باید توسط طراح ارائه شود:

* نقشه راه­های دسترسی به صورت کامل
* نزدیکترین آبادی و روستا
* نزدیکترین مراکز بهداشتی و درمانی
* توضیح نحوه دسترسی به محدوده (آسفالت- خاکی)
* ارائه تصویری از گوگل ارث که در آن راه­های دسترسی به خوبی مشخص شده است.

1-4- وضعیت اقلیمی محدوده اکتشافی

در این قسمت شرایط اقلیمی منطقه شامل آب و هوا، حداکثر و حداقل دما، میزان باد و بارش­های جوی، آب­های جاری (دائمی و فصلی) و فصول مناسب کار عملیات اکتشافی باید درج شود.

1-5- زیرساخت های موجود در منطقه

# در این بخش امکانات و زیرساخت­های زیربنایی موجود در منطقه معدن شامل نوع و درجه راه­ها، راه­آهن، بنادر، مراکز اورژانس، پاسگاه انتظامی، منابع آب، برق، سوخت، خطوط لوله نفت و گاز، راه­های آبی، زیرساخت­ها فناوری اطلاعات شامل مخابرات، اینترنت و نظایر آن و فرودگاه باید درج شود.

1-6- نوع و میزان پوشش گیاهی منطقه

در این بخش باید نوع و میزان پوشش گیاهی منطقه با استفاده از تصاویر مناسب و گویا ارائه شود. همچنین در این بخش پدیده­های طبیعی موجود در منطقه مثل رودخانه، جنگل، دریاچه و ... نیز باید تشریح شود.

1-7- وضعیت توپوگرافی محدوده اکتشافی

در این بخش باید وضعیت توپوگرافی محدوده اکتشافی با استفاده از تصاویر مناسب و تصویر مدل رقومی ارتفاع[[1]](#footnote-1) به طور کامل تشریح شود.

1-8- شرایط زیست­بوم

در این بخش، شرایط زیست­بوم منطقه مثل حیات وحش، مناطق ممنوعه، حیوانات حمایت شده، مراتع و ... باید درج شود.

1-9- شرایط اقتصادی- اجتماعی منطقه

در این بخش شرایط اقتصادی- اجتماعی منطقه شامل توزیع جمعیتی، شهرها، بخش­ها و روستاهای مجاور و وضعیت اشتغال باید درج شود.

1-10- جمع آوری مطالعات پیشین

در این بخش باید عناوین کلیه مطالعاتی که در منطقه انجام شده است به شرح زیر درج شود:

* نقشه­های توپوگرافی تهیه شده
* نقشه­های زمین­شناسی تهیه شده
* گزارش­های اکتشافی اعم از دولتی، خصوصی و نظایر آن
* مطالعات و تحقیقات دانشگاهی در قالب پایان نامه­ها و رساله­ها
* طرح­های پژوهشی
* کلیه مطالعات مربوط که به وسیله سازمان­های مختلف مانند وزارت نیرو، وزارت نفت، سازمان انرژی اتمی، وزارت کار و نظایر آن انجام شده است.

# فصل دوم مطالعات زمین­شناسی

**2-1- آشنایی**

این بخش شامل مطالعات زمین­شناسی موجود در منطقه است و باید خلاصه­ای از سوابق و مطالعات قبلی زمین­شناسی در صورت وجود به اختصار و تنها برای آشنایی با محدوده ارائه شود. ارائه نقشه­ها، واحدهای سنگی و در صورت وجود کانی­سازی در این فصل الزامی است و حتماً باید در بخش مربوطه ارائه شود.

**2-2- زمین­شناسی ناحیه­ای**

در این قسمت موارد زیر باید درج شود:

* موقعیت محدوده اکتشافی در نقشه زمین­شناسی با مقیاس 1:250،000 یا 1:100،000 و احتمالاً بزرگ مقیاس تر (درصورت وجود) همراه با توضیح واحدهای مهم دارای رخنمون در محدوده
* جایگاه زمین­شناسی محدوده در زون­های (پهنه­های) اصلی ساختاری زمین­شناسی ایران (مانند زون سنندج - سیرجان)
* مطالعات زمین شناسی که از سوی افراد یا سازمان های مختلف در اطراف محدوده انجام گرفته است.

این قسمت از طرح باید بسیارخلاصه باشد و از 5 صفحه تجاوز نکند. از ارائه اطلاعات کامل درج شده در نقشه 1:100،000 خودداری و تنها واحدهایی که در نقشه محلی آمده است، ارائه شود.

**2-3- زمین­شناسی محدوده اکتشافی**

در این بخش، اطلاعات زیر باید ارائه شود:

* مطالعه و تحقیق در مورد واحدهای زمین­شناسی مهم تشکیل دهنده و ساختارهای احتمالی به همراه تاثیر آن­ها بر ماده معدنی
* مطالعه در مورد ویژگی­های زون­های معدنی شامل هندسه، تداوم و تغییرات جانبی به همراه دگرسانی­ها
* مطالعه در مورد مدل­های زایشی و نقش آن در شناخت بهتر ویژگی­های زون معدنی
* تهیه نقشه­های توپوگرافی و زمین شناسی با مقیاس 1:25،000 و یا 1:10،000 همراه با مقاطع زمین شناسی مناسب

**2-4- زمین­شناسی اقتصادی محدوده**

در این بخش، موارد زیر باید در طرح اکتشافی درج شود:

* مطالعه در مورد ماهیت و اثرات فرایندهای احتمالی موثر بر کانی­سازی محدوده
* مطالعه در مورد ساختارهای اصلی کنترل کننده و موثر برکانی­سازی محدوده
* مطالعه در مورد عیار ماده معدنی در نمونه­های برداشت شده در صورت نیاز
* مطالعه در مورد توزیع ماده معدنی در محدوده و رخنمون سطحی ماده معدنی به همراه زون بندی احتمالی آن

**2-5- خلاصه ویژگی­ها و وضعیت بازار ماده معدنی**

در این بخش موارد ذیل باید توسط طراح در طرح ارائه شود (این بخش به صورت بسیار خلاصه و در حداکثر 5 صفحه باید ارائه شود):

* ویژگی­های ماده معدنی مورد اکتشاف به همراه بررسی عرضه، تقاضا، میزان واردات و صادرات و نوسانات قیمت
* خلاصه روش­های متداول فرآوری

# 

# فصل سوم عملیات اکتشافی

**3-1- آشنایی**

عملیات اکتشافی که در مراحل مختلف اکتشاف ماده یا مواد معدنی انجام می­شود، باید در طرح اکتشاف پیش­بینی شود. این عملیات به نوع ماده معدنی از لحاظ طبقه و گروه­بندی مواد معدنی بر اساس قانون معادن و آیین­نامه اجرایی آن بستگی دارد که ممکن است شامل مجموعه­ای از مطالعات دورسنجی، مطالعات زمین­شناسی، مطالعات ژئوشیمیایی، مطالعات ژئوفیزیکی، حفریات اکتشافی (ترانشه، چاهک، اوکلون، گمانه، تونل و چاه اکتشافی)، عملیات چاه­پیمایی، تونل­های اکتشافی و نظایر آن باشد که در ادامه تشریح می­شود.

در بخش آشنایی این فصل، باید خلاصه­ای از نوع و درجه ماده معدنی، طبقه و گروه و مراحل مختلف اکتشاف در حداکثر 3 تا 5 خط ارائه شود.

**3-2- مطالعات دورسنجی**

مطالعات پیش­بینی شده با توجه به نوع ماده معدنی باید مطابق با نشریه فهرست خدمات و راهنمای مطالعات دورسنجی در اکتشاف موادمعدنی (نشریه شماره 615-45) باشد.

**3-3- تهیه نقشه­های توپوگرافی و زمین­شناسی- اکتشافی**

در تهیه نقشه­های توپوگرافی و زمین شناسی - اکتشافی باید مراحل زیر پیش­بینی شود:

* تهیه نقشه توپوگرافی متناسب با مقیاس مورد نیاز و یا مرحله اکتشاف محدوده دارای کانی سازی (به روش زمینی یا پهپادی)
* تهیه نقشه زمین­شناسی که در آن باید برداشت­ها به همراه هزینه و زمان آن پیش­بینی شود. برداشت­های صحرایی برای تهیه نقشه زمین­شناسی- اکتشافی محدوده کانی­سازی بر اساس اطلاعات پایه برگرفته از تصاویر ماهواره ای و یا عکس­های هوایی (تبدیل مقیاس شده) و یا نقشه­های توپوگرافی شامل تفکیک واحدهای سنگ چینه­ای، گسل­ها و عملکرد آنها به ویژه نقش آنها در کانی­سازی، گسترش سطحی زون دگرسانی و کانی­سازی، در امتداد نیمرخ­های به فواصل مشخص، در نظرگرفتن شیب و امتداد لایه­ها و انتقال آن­ها بر روی نقشه پایه، پیش­بینی تعداد نمونه­های لازم برای نمونه­برداری از سنگ میزبان، زون دگرسانی وکانی­سازی برای انجام مطالعات سنگ­شناسی، فسیل­شناسی، کانی­شناسی، روش­های نوری، پراش اشعه ایکس، میکروسکوپ الکترونی و تجزیه شیمیایی به روش مناسب انجام گیرد.
* با توجه به مراحل اکتشاف و حسب نیاز، باید نقشه­های موضوعی با لایه­های دگرسانی، کانی­سازی، ساختاری در طرح اکتشافی پیش­بینی شود.

نقشه­های توپوگرافی، زمین­شناسی، زمین­شناسی- اکتشافی و موضوعی متناسب با مراحل مختلف اکتشاف و مقیاس کار به شرح زیر باید تهیه شود:

* مرحله شناسایی: مقیاس 1:100،000 که این نقشه­ها به وسیله سازمان زمین­شناسی و اکتشافات معدنی کشور و در برخی نقاط به وسیله شرکت ملی نفت به صورت سراسری تهیه شده است.
* مرحله پی­جویی: مقیاس 1:25،000 که این نقشه­ها در برخی نقاط ایران به وسیله سازمان زمین­شناسی و اکتشافات معدنی کشور به صورت موضوعی تهیه شده است و در صورت نبود، نویسنده طرح باید براساس نشریه دستورالعمل تهیه نقشه­های زمین­شناسی- اکتشافی بزرگ­مقیاس (مقیاس­های 1:25،000 و 1:20،000 و رقومی کردن آن­ها) (نشریه شماره 532-20) شرح خدمات و عملیات مورد نیاز را پیش­بینی نماید.
* مرحله اکتشاف عمومی: مقیاس 1:10،000 تا 1:5000 که شرح خدمات و عملیات مورد نیاز باید با توجه به نوع ماده معدنی و بر اساس نشریات برنامه ضوابط و معیارهای معدن تهیه شود.
* مرحله اکتشاف تفصیلی: مقیاس 1:2000 تا 1:1000 که شرح خدمات و عملیات مورد نیاز باید با توجه به نوع ماده معدنی و بر اساس نشریات برنامه ضوابط و معیارهای معدن تهیه شود.
* با توجه به اینکه مساحت محدوده اکتشافی نقش موثری در تهیه نقشه­های زمین­شناسی بزرگ مقیاس تا کوچک مقیاس دارد، ضروری است براساس این موضوع و همچنین با در نظر گرفتن گروه ماده معدنی، ضرورت یا عدم ضرورت تهیه نقشه­های 1:25,000 و کوچکتر از آن تعیین شود.

**3-4- مطالعات ژئوشیمیایی**

در بررسی­های ژئوشیمیایی باید عملیاتی به شرح ذیل در طرح اکتشافی به همراه هزینه و زمان آن پیش­بینی شود. در این خصوص و با توجه به روش ژئوشیمیایی اکتشافی پیشنهادی و محیط ژئوشیمیایی، عملیات مورد نیاز باید بر اساس دستورالعمل اکتشاف ژئوشیمیایی بزرگ مقیاس رسوبات آبراهه­ای (نشریه شماره 540-24) و دستورالعمل اکتشافات ژئوشیمیایی محیط­های سنگی در مقیاس 1:25،000 (نشریه شماره 671-62) پیش­بینی شود:

* انتخاب روش متناسب با نوع ماده معدنی در محیط­های خاک، رسوبات آبراهه­ای، سنگ، آب و هوا وگیاه متناسب با مرحله اکتشاف و طراحی شبکه نمونه­برداری
* روش نمونه­برداری برحسب نوع نمونه­ها، وزن مورد نیاز، عمق مناسب برداشت نمونه و چگونگی جمع­آوری نمونه
* روش مناسب آماده­سازی نمونه
* پیش­بینی روش­های تجزیه نمونه­ها به همراه تعداد مورد نیاز

**3-5- مطالعات ژئوفیزیکی**

متناسب با نوع ماده یا موادمعدنی همراه، سنگ میزبان، ساختار، دگرسانی و کانی­شناسی محدوده اکتشافی، باید روش ژئوفیزیکی مناسب همراه با حجم عملیات مورد نیاز پیش­بینی شود.

چنانچه مطالعات گرانی­سنجی، مغناطیس­سنجی و احتمالا لرزه­نگاری لازم باشد، روش انجام مطالعات باید مطابق با راهنمای مطالعات ژئوفیزیکی به روش­های مغناطیس­سنجی، گرانی­سنجی و لرزه­نگاری در اکتشافات معدنی (نشریه شماره 594-28) پیش­بینی شود.

در صورتی که با توجه به نوع ماده معدنی، نیاز به مطالعات ژئوفیزیکی به روش­های الکتریکی باشد، روش انجام مطالعات باید مطابق با راهنماي مطالعات ژئوفيزيکی به روش­هاي مقاومت ويژه، پلاريزاسيون القايی، الکترومغناطيسی و پتانسيل خودزا در اکتشافات معدنی (نشریه شماره 533-66) پیش­بینی شود.

**3-6- حفریات اکتشافی**

با توجه به نوع ماده معدنی، رخنمون و شرایط زمین­شناسی، برحسب نیاز برخی از حفریات زیر باید در طرح پیش­بینی شود.

**3-6-1- ترانشه­ اکتشافی**

در طرح اکتشاف باید شبکه حفر ترانشه طراحی و موقعیت آن با مختصات مشخص و تعداد، روش، مقدار برداشت، حجم ترانشه­ها و نمونه برداری به همراه هزینه و زمان، متناسب با رخنمون­های ماده معدنی، گسترش و مساحت آن­ها در محدوده اکتشافی پیش­بینی شود.

**3-6-2- چاهک­ اکتشافی**

در طرح اکتشاف باید شبکه حفر چاهک­ها طراحی و موقعیت آن با مختصات مشخص شود و تعداد، روش، مقدار برداشت، حجم چاهک­ها و نمونه­برداری به همراه هزینه­ها و زمان، متناسب بارخنمون­های ماده معدنی، گسترش و مساحت آن­ها در محدوده اکتشافی پیش­بینی شود.

**3-6-3- گمانه­های اکتشافی**

برای شناخت هرچه بهتر ماده معدنی، در طرح اکتشاف باید چندین حلقه گمانه اکتشافی به منظور تعیین گسترش عمقی کانی­سازی طراحی و موقعیت آن با مختصات مشخص شود. فواصل گمانه­ها بسته به نوع، شکل و گسترش ماده معدنی و مرحله اکتشاف متغیر است. بسته به وضعیت قرارگیری ماده معدنی، حفاری به صورت شیبدار یا قائم باید انجام گیرد.

در مورد گمانه­های مغزه­گیری، روش طراحی شبکه گمانه، تعداد، عمق آن­ها و تعداد نمونه­های مورد نیاز برای برداشت از هرگمانه همراه با هزینه و زمان باید پیش­بینی شود.

به دلیل نیاز فراوان به آب و سرعت پایین حفاری، می­توان تعدادی از گمانه­ها را به روش پودری و خرده سنگی جایگزین روش مغزه­گیری کرد.

**3-6-4- جبهه کار اکتشافی**

در طرح اکتشاف باید احداث جبهه کار طراحی و موقعیت آن با مختصات مشخص شود و تعداد رشته جبهه کار، حجم آنها (مترمکعب) و نمونه­برداری به همراه هزینه و زمان، متناسب با رخنمون­های ماده معدنی، گسترش و مساحت آن­ها و ابعاد (طول، عرض و ارتفاع) در محدوده اکتشافی پیش­بینی شود.

**3-7- عملیات چاه­پیمایی**

در صورتی که در منطقه عملیات چاه­پیمایی نیاز باشد، بر حسب نوع ماده معدنی باید روش یا روش­های چاه­پیمایی مناسب، همراه با هزینه و زمان آن پیش­بینی شود. روش مطالعات چاه­پیمایی باید بر اساس فهرست خدمات و دستورالعمل بررسی­های چاه­پیمایی (نشریه شماره 618-48) پیش­بینی شود.

**3-8- مطالعات آب­شناسی**

در صورت لزوم باید مطالعات آب­شناسی محدوده اکتشافی براساس راهنمای آبکشی در معادن (نشریه شماره 573-38) و راهنمای مطالعات آبشناسی ساختگاه تونل (نشریه شماره 786-108) پیش­بینی شود.

**3-9- مطالعات ژئوتکنیکی محدوده**

در صورت لزوم مطالعات ژئوتکنیکی باید براساس نشریه راهنمای مطالعات ژئوتکنیکی ساختگاه تونل پیش­بینی و هزینه­های آن برآورد شود.

**3-10- مطالعات لرزه­خیزی**

با توجه به اهمیت توان لرزه­خیزی محدوده، مطالعات لرزه­خیزی باید بر اساس مطالعات لرزه خیزی ساختگاه تونل (نشریه شماره 839-125) پیش­بینی و هزینه­های آن برآورد شود.

**3-11- مطالعات زمین­گرمایی**

در مواردی که انتظار می­رود کانسار تا عمق 300 متر و بیشتر اکتشاف شود و قرار باشد که در آینده استخراج به شیوه زیرزمینی انجام گیرد، مطالعات زمین­گرمایی در طرح اکتشافی محدوده کانسار باید پیش­بینی و هزینه­های آن برآورد شود، زیرا به هنگام طراحی سیستم تهویه این معادن، آگاهی از تغییرات دما نسبت به عمق ضروری است.

در مطالعات زمین­گرمایی، باید پیش­بینی شود تا با اندازه­گیری دما در اعماق مختلف گمانه­های اکتشافی، شیب زمین گرمایی منطقه محاسبه و درگزارش قید شود.

**3-12- مطالعات کانی­شناسی و سنگ­شناسی**

بسته به نوع ماده معدنی، باید مطالعات کانی­شناسی و سنگ­شناسی پیش­بینی و هزینه­های آن برآورد شود. در گزارش­های مختلفی که با عنوان فهرست مراحل چهارگانه اکتشاف موادمعدنی از سوی وزارت صنعت، معدن و تجارت ابلاغ شده، جزییات این مطالعات درج شده است. در طرح اکتشاف باید این مطالعات بر اساس نشریه مربوط و متناسب با ماده یا مواد معدنی پیش­بینی شود. مطالعات مورد نیاز با استفاده از روش­های میکروسکوپی و دستگاهی (پراش اشعه ایکس، تجزیه حرارتی، میکروسکوپ الکترونی و الکترون مایکروپروب) برحسب مورد باید پیش­بینی و هزینه­های آن برآورد شود. مطالعات میکروسکوپی به دو روش میکروسکوپ عبوری[[2]](#footnote-2) و انعکاسی[[3]](#footnote-3) پیش­بینی شود که باید مطابق با دستورالعمل آماده­سازی، تهیه نمونه و مطالعات میکروسکوپی و سیالات درگیر برای نمونه­های اکتشافی (نشریه شماره 655-55) انجام گیرد. خلاصه­ای از برخی از روش­های تجزیه دستگاهی مورد نیاز در نشریه شناسایی موادمعدنی و آزادسازی آن­ها در کانه­آرایی (نشریه شماره 565-35) ارائه شده است. در مطالعات کانی­شناسی و سنگ­شناسی در طرح اکتشافی باید موارد زیر پیش­بینی شوند:

* نوع مطالعه آزمایشگاهی نمونه­ها و تعداد پیشنهادی هرکدام با توجه به نوع ماده معدنی و مراحل اکتشاف
* روش آماده­سازی و مطالعات کانی­شناسی و تجزیه کانی­شناسی مورد نیاز
* بررسی کانی­های مفید و مزاحم شامل درصد نسبی، ابعاد و توزیع ابعادی ذرات

**3-13-آماده­سازی وتجزیه شیمیایی نمونه­ها**

بسته به نوع ماده یا مواد معدنی، باید تعداد و روش آماده­سازی مناسب و نوع تجزیه شیمیایی نمونه­ها پیش­بینی و هزینه­های مربوط برآورد شود.

**3-14- مطالعات فرآوری**

مطالعات فرآوری در مراحل مختلف در مقیاس آزمایشگاهی، پایه و پیشاهنگ باید انجام گیرد و پیش­بینی و هزینه­های مربوط برآورد شود. مطالعات فرآوری باید بر اساس ضوابط انجام آزمایش­های کانه­آرایی در مقیاس آزمایشگاهی، پایه و پیشاهنگ (نشریه شماره 544-31) صورت گیرد.

**3-15- عملیات راه­سازی و جاده­سازی**

در محدوده­های معدنی بکر که تاکنون عملیات اکتشافی انجام نشده است، معمولاً برای دسترسی به بلوک­های معدنی و رخنمون­های آن، نیاز به عملیات جاده­سازی و راه­سازی از قبیل مرمت، تسطیح و احداث جاده جدید به محدوده و ایجاد راه ارتباطی بین بلوک­های معدنی وجود دارد. و لازم است مسیر دسترسی به بلوک های معدنی و رخنمون های آن توسط طراح مشخص گردد. با توجه به هزینه بالای این عملیات، لازم است که برآوردها به صورت دقیق مورد محاسبه قرار گیرد. باید شیب جاده­های احداثی رعایت شود. جاده­های احداثی حتی الامکان از مسیر آبراهه­ها نباشد یا در زمین­های رسی احداث نشود.

**3-16- جدول شرح عملیات اکتشافی**

در این بخش باید کلیه عملیات اکتشافی پیش­بینی شده با توجه به نوع ماده معدنی در جدولی به صورت خلاصه درج شود.

# 

# فصل چهارم پیش­بینی هزینه­ها و زمان­بندی اجرای طرح اکتشاف

**4-1- آشنایی**

بخش مهم هر طرح اکتشافی، پیش­بینی هزینه­های مورد نیاز برای اجرای عملیات اکتشافی و زمان­بندی اجرای آن متناسب با مدت اعتبار مجوزهای اکتشافی است (رعایت مواد 8 تا10 آیین­نامه اجرایی قانون معادن).

**4-2- پیش­بینی هزینه­های طرح اکتشاف**

هزینه­های مورد نیاز برای عملیات اکتشافی باید متناسب با فهرست خدمات اکتشافی و ریز عملیات مربوطه شامل تعداد و خدمات مورد نیاز در طرح اکتشافی مواد معدنی باشد. اگرچه در مرحله نگارش طرح اکتشاف هنوز شناخت دقیقی از ذخیره معدنی به دست نیامده، ولی ضروری است تا ارزیابی سرانگشتی از معیارها و یا عوامل اصلی تعیین کننده هزینه­ها انجام گیرد که در مطالعه امکان­سنجی استفاده شوند.

موقعیت محدوده اکتشافی از نظر راه­های دسترسی، وجود زیرساخت­های مورد نیاز از جمله آب، برق، گاز، مخابرات و راه­آهن و همچنین هزینه­های مربوط به تبصره­ 2 (هزینه تحویل محدوده اکتشافی) و تبصره 3 (هزینه حق­الارض) ماده 6 قانون معادن، هزینه مسئول فنی، هزینه تهیه طرح اکتشاف و هزینه تهیه گزارش پایان عملیات اکتشاف در برآورد هزینه­های اجرای عملیات اکتشاف با اهمیت هستند.

در یک طرح اکتشافی، هزینه­ها در دو بخش دفتری و اجرای عملیات اکتشاف تقسیم­بندی می­شوند که در ادامه تشریح شده­اند.

**4-2-1- هزینه­های دفتری**

مهترین هزینه­های دفتری که در هر طرح اکتشافی باید پیش­بینی شود به شرح ذیل است:

* جمع­آوری اطلاعات و گزارش­های قبلی
* هزینه تبصره 2و3 ماده 6 قانون معادن
* هزینه­های استعلام دستگاه­های موضوع ماده 24 قانون معادن.
* هزینه عملیات اکتشافی توسط دارنده پروانه اکتشاف قبلی وفق تبصره یک ذیل ماده 25 آیین­نامه اجرایی قانون معادن در شرایط واگذاری محدوده اکتشافی از طریق فرآیند مزایده.
* هزینه نوع عقد (اجاره یا عین الارض) در مواردی که جهت دسترسی به ماده معدنی و ایجاد جاده نیاز به تصرف ملک باشد وفق ماده 22 قانون معادن.

**4-2-2- هزینه­های خدمات فنی و مهندسی**

مهترین هزینه­های مرتبط با خدمات فنی و مهندسی که در هر طرح اکتشافی باید پیش­بینی شود به شرح ذیل است:

* حق الزحمه مسئول فنی عملیات اکتشاف
* حق الزحمه تدوین طرح اکتشافی
* حق الزحمه تخمین و ارزیابی ذخیره کانسار براساس داده­های اکتشافی
* حق الزحمه تهیه گزارش پایان عملیات اکتشاف

**4-2-3- هزینه­های اجرای عملیات اکتشاف**

مهم­ترین هزینه­های اجرایی که در هر طرح اکتشافی باید پیش­بینی شود، به شرح ذیل است:

* گردآوری و یا در صورت نیاز خرید نقشه­های توپوگرافی و زمین­شناسی مورد نیاز
* عملیات نقشه برداری توپوگرافی (زمینی یا پهپادی) در مقیاس­های لازم متناسب با مرحله اکتشاف
* مطالعات دورسنجی مورد نیاز (در صورتی که مساحت محدوده برای این کار مناسب باشد) و تهیه نقشه پتانسیل مطلوب
* برداشت صحرایی و تهیه نقشه­های زمین­شناسی در مقیاس­های لازم متناسب با مرحله اکتشاف
* مرمت، بازسازی و احداث جاده دسترسی به محدوده اکتشافی
* مطالعات ژئوشیمیایی وابسته به شرایط لازم
* مطالعات ژئوفیزیکی مرتبط با ماده معدنی
* انجام حفریات اکتشافی سطحی و عمقی شامل ترانشه، چاهک، گمانه­ها و جبهه­کار اکتشافی مورد نیاز
* انجام عملیات نمونه­برداری در مراحل مختلف اکتشاف برای انجام تجزیه­های کانی­شناسی، ژئوشیمیایی، ژئوتکنیکی، مکانیکی و تهیه مقاطع سنگ­شناسی، کانی­شناسی و ژئوتکنیکی
* تهیه نمونه تکنولوژیکی و مطالعات کانه­آرایی و فرآوری ماده معدنی در مقیاس آزمایشگاهی یا نیمه صنعتی
* دستمزد کارشناس یا کارشناسان خبره برای اجرا و نظارت بر عملیات اکتشافی
* دستمزد کارگران برای انجام خدمات مورد نیاز حین اجرای عملیات اکتشاف
* ایاب و ذهاب، موادغذایی، سوخت و آب
* هزینه­های اسکان و تامین امکانات اولیه اقامت
* هزینه­های پیش بینی نشده (معادل 10 تا 20%)

**4-3- بررسی­های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی اجرای طرح بر منطقه**

اهداف هر طرح اکتشافی بایستی مشخص باشد و تاثیر اجرای طرح از جنبه­های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی بر منطقه تشریح شود.

**4-4- بررسی­های محیط زیستی و اجرای طرح بر منطقه**

در طرح اکتشاف باید تاثیرات محیط زیستی انجام فعالیت­های اکتشافی- معدنی بر منطقه تشریح شود.

**4-5- زمان­بندی انجام عملیات اکتشاف**

مدت زمان مورد نیاز برای اجرای عملیات اکتشافی پیش­بینی شده در طرح اکتشافی باید متناسب با موقعیت و دسترسی محدوده اکتشافی، نوع ماده معدنی، حجم عملیات اکتشافی مورد نیاز و متناسب با مدت اعتبار قانونی پیش­بینی شده در آیین­نامه اجرایی قانون معادن (مواد 8 تا 10) باید در جدولی با همین عنوان در نظرگرفته شود.

# منابع و مآخذ

**منابع فارسی**

**منابع انگلیسی**

# پیوست

**پیوست الکترونیکی**

برای طرح­های اکتشاف، موارد ذیل باید به صورت پیوست در قالب لوح فشرده (*CD*) ارائه شود.

* متن طرح اکتشاف مطابق مفاد و بندهای نشریه 713 (*PDF*)
* فایل مختصات رئوس محدوده (*Kmz*)
* فایل هزینه­ها (در نرم­افزار *Excel*)
* مستندات ثبت محدوده یا نامه اداره کل صمت استان مبنی بر واگذاری محدوده از طریق مزایده یا پروانه بهره­برداری برای طرح اکتشاف حین استخراج

1. *DEM* [↑](#footnote-ref-1)
2. *thin section* [↑](#footnote-ref-2)
3. *polish section* [↑](#footnote-ref-3)