

روسای محترم سازمان‌های نظام مهندسی معدن استان‌ها

موضوع: ابلاغ فرمت طرح اکتشاف مواد معدنی گروه ۶ (مواد معدنی فلزی و زغالسنگ)

با سلام و احترام؛

به پیوست تصویر نامه شماره ۷۷۳۱۷۳۰ مورخ ۱۴۰۵/۰۲/۲۴ معاون محترم امور معادن و صنایع معدنی وزارت صنعت، معدن و تجارت منضم به فرمت طرح اکتشاف مواد معدنی گروه ۶ به تفکیک مواد معدنی فلزی و زغالسنگ برای سه مرحله شناسایی و پی‌جویی، اکتشاف عمومی و اکتشاف تفصیلی ارسال می‌گردد. در تدوین این فرمت‌ها که به تایید کمیته مشترک تدوین دستورالعمل‌ها نیز رسیده است، از نظرات سازمان‌های نظام مهندسی معدن استان‌ها، گروه تخصصی مربوطه و همچنین صاحب‌نظران و نخبگان دانشگاهی و اجرایی استفاده شده و حاصل نزدیک به ۶ ماه کار کارشناسی و جلسات فنی متعدد می‌باشد. فلذا ضمن ابلاغ فرمت‌های یاد شده جهت اجرا، موارد ذیل جهت اطلاع اعلام می‌گردد:

- مطابق با فرمت ابلاغی، عملیات اکتشاف مواد معدنی گروه ۶ در سه مرحله مجزای شناسایی و پی‌جویی، اکتشاف عمومی و اکتشاف تفصیلی صورت خواهد گرفت به طوری که در ابتدا طرح اکتشاف مرحله شناسایی و پی‌جویی توسط طراح ذی‌صلاح تهیه شده و در صورت اتمام این مرحله و امیدبخش بودن نتایج حاصله، در طرح اکتشاف مرحله عمومی در ابتدا گزارش پایان عملیات اکتشاف مرحله شناسایی و پی‌جویی توسط طراح تدوین و با توجه به نتایج، طرح اکتشاف مرحله عمومی توسط طراح تهیه و به همین منوال با اتمام مرحله اکتشاف عمومی و امیدبخش بودن نتایج حاصله، در طرح اکتشاف تفصیلی در ابتدا گزارش پایان عملیات اکتشاف مرحله عمومی توسط طراح تدوین و با توجه به نتایج، طرح اکتشاف مرحله تفصیلی توسط طراح تهیه خواهد شد.
- طرح‌های اکتشافی که پیش از این ابلاغ، در مرحله بررسی یا اجرا می‌باشند، مطابق با فرمت قبلی ادامه یافته و نیازی به تطبیق با فرمت جدید ندارند. لیکن طرح‌هایی که از تاریخ این ابلاغیه به بعد ثبت می‌شوند، ملزم به رعایت فرمت‌های جدید می‌باشند.
- به منظور آشنایی اعضای سازمان و اعضای کمیته بررسی طرح‌های اکتشافی در سازمان‌های استان‌ها، برنامه‌ریزی‌های آموزشی در دست اقدام می‌باشد که در اسرع وقت و طی مکاتبات آتی، موارد اعلام خواهد شد.
- فرمت‌های ابلاغی در وبسایت سازمان نظام مهندسی معدن ایران به آدرس www.imeo.ir بخش نظام نامه‌ها و دستورالعمل‌ها جهت اطلاع و دسترسی عموم قرار داده شده است.
- با توجه به تفکیک مراحل اکتشافی و به تبع آن تفکیک طرح‌های اکتشافی برای مواد معدنی گروه ۶، بازنگری در حق‌الزحمه طراحی در دست اقدام بوده که نتیجه طی مکاتبات آتی اعلام خواهد شد.

— پیش‌نویس فرمت‌های مربوط به گزارش پایان عملیات اکتشاف مربوط به مواد معدنی گروه ۶ به تفکیک مواد معدنی فلزی و زغالسنگ و همچنین فرمت تهیه طرح تهویه معادن نیز تدوین شده است که پس از طی مراحل قانونی، در اسرع وقت ابلاغ خواهد شد.

در انتها لازم به ذکر است که با ابلاغ فرمت‌های پیوست، قطعاً شاهد پیشرفتی چشمگیر در فرآیندهای طرح نویسی و استفاده از پتانسیل‌های کارشناسی و فنی خواهیم بود که این مهم منجر به افزایش کیفیت عملیات اکتشاف، بهبود نظارت بر روند اجرا و جلوگیری از صدور گواهی‌های کشف غیر دقیق و غیر واقعی خواهد شد.

رضا بستامی
رئیس سازمان



رونوشت:

جناب آقای مهندس وجیه اله جعفری معاون محترم امور معادن و صنایع معدنی وزارت صمت: جهت استحضار

شماره: ۷۷۳۱۷۳۰

تاریخ: ۱۴۰۵/۰۲/۲۴

پیوست: دارد

فوریت: عادی



معاونت امور معادن و صنایع معدنی
معاون وزیر

"اقتصاد مقاومتی در سایه وحدت ملی و امنیت ملی"

جناب آقای دکتر بستامی

رئیس محترم سازمان نظام مهندسی معدن ایران

موضوع: ساختار (فرمت) طرح اکتشاف مواد معدنی گروه ۶

با سلام و احترام:

بازگشت به نامه شماره ۱۴۰۵/۱۰۰/۱۲۰ ص/۱۴۰۵ مورخ ۱۴۰۵/۱/۳۱ مثبت به شماره ۷۵۴۵۱۲۳ مورخ ۱۴۰۵/۲/۱ منضم به ساختار (فرمت) طرح اکتشاف مواد معدنی گروه ۶ به تفکیک مواد معدنی فلزی و زغالسنگ در سه مرحله شناسایی و پی جویی، اکتشاف عمومی و اکتشاف تفصیلی، ضمن تأیید ساختار یادشده (مطابق فایل پیوست)، مراتب جهت اجرا پس از پیاده سازی و فرآیندنویسی در سامانه کاداستر ابلاغ می گردد. شایان ذکر است الزامات ارتقا کمی و کیفی عملیات اکتشاف، رعایت ساختار تهیه طرح و هدایت اجرا آن و نظارت از سوی ادارات کل صنعت، معدن و تجارت استانها با رعایت مفاد بند ۲۰ یخشنامه جامع معدنی می باشد.

وجیه اله جعفری

رونوشت:

مدیران کل محترم ۳۱ استان و جنوب کرمان، جهت صدور دستور مقتضی.
جناب آقای مهندس حمیدی، مدیر کل محترم دفتر بهره برداری معادن، جهت اطلاع و صدور دستور اجرای فرآیند در سامانه کاداستر معادن
جناب آقای مهندس قاسمی، سرپرست محترم دفتر نظارت بر معادن
جناب آقای مهندس کشاورز پور، مدیر کل محترم دفتر اکتشاف

آدرس: ساختمان شهیدان مهری: خیابان نجات الهی - خیابان سمیه غربی - پلاک ۲۶۸

تلفن: ۸۱۷۷۱ فکس: ۸۸۸۰۷۰۳۱ صندوق پستی: ۴۶۱۷/۱۵۸۷۵ کد پستی: ۱۵۹۹۶۹۱۳۷۹

آدرس اینترنتی: <http://www.mimt.gov.ir> پست الکترونیک: info@mimt.gov.ir مرکز یکپارچه پاسخگویی: ۱۲۴

بسمه تعالی

سازمان نظام مهندسی معدن
استان

طرح اکتشاف شناسایی و پی جویی
درخواست صدور پروانه اکتشاف به شماره تاریخ
کد شناسایی

طرح برای اخذ پروانه اکتشاف مرحله شناسایی و پی جویی
(گروه ۶- مواد معدنی فلزی)

نام ماده معدنی اصلی
.....

نام درخواست کننده اکتشاف
.....

نام تهیه کننده طرح
.....

محل درج تاریخ تهیه طرح

بسمه تعالی

سازمان نظام مهندسی معدن
استان

طرح اکتشاف شناسایی و پی جویی
درخواست صدور پروانه اکتشاف به شماره تاریخ
کد شناسایی

طرح برای اخذ پروانه اکتشاف مرحله شناسایی و پی جویی
(گروه ۶- مواد معدنی فلزی)

نام ماده معدنی اصلی
.....

نام درخواست کننده اکتشاف
.....

نام تهیه کننده طرح
.....

محل درج تاریخ تهیه طرح

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مشخصات تهیه کننده طرح

مشخصات شخص حقیقی	
نام:	نام خانوادگی:
شماره ملی:	شماره شناسنامه:
مشخصات حرفه ای 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 حرفه ای 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 کمیته بررسی طرح

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

ردیف	نام و نام خانوادگی	رسته	زمینه اول	پایه زمینه اول	زمینه دوم	پایه زمینه دوم	امضا و مهر
۱							
۲							
۳							
۴							
۵							

تعهدنامه صحت و اصالت طرح

اینجانب فرزند با کد ملی و شماره پروانه اشتغال متعهد می‌شوم که مطالب مندرج در این طرح، مطابق با نشریات ضوابط و معیارهای مربوطه بوده و حاصل بررسی علمی و فنی، بازدید میدانی و نگارش اینجانب است. همچنین در صورت استفاده از دستاوردهای دیگران در این طرح، مطابق مقررات و روال متعارف، ارجاع و در فهرست منابع و مآخذ ذکر گردیده است.

در صورت اثبات تخلف اینجانب به عنوان تهیه‌کننده طرح در رعایت مفاد مندرج در ماده ۸۳ آیین‌نامه اجرایی قانون نظام‌مهندسی معدن، سازمان نظام‌مهندسی معدن استان مجاز است مطابق با ماده ۸۲ آیین‌نامه اجرایی قانون نظام‌مهندسی معدن به تشخیص شورای انتظامی نظام‌مهندسی معدن استان بررسی و اقدام لازم را به عمل آورد.

محل مهر و امضا تهیه‌کننده طرح

چکیده

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

- چکیده باید حاوی اطلاعات اساسی محدوده اکتشافی شامل نام کانسار به همراه ماده یا مواد معدنی فلزی، مساحت محدوده، سوابق مطالعات انجام گرفته، مطالعات دورسنجی، مقیاس و وسعت نقشه-های توپوگرافی و زمین‌شناسی موردنیاز، کلیات زمین‌شناسی منطقه و مقیاس و روش اکتشافات ژئوشیمیایی و ژئوفیزیکی (هوابرد یا زمینی با فاصله خیلی زیاد) پیشنهادی در محدوده باشد.
- چکیده باید واضح، مختصر و منسجم باشد.
- چکیده نباید شامل اطلاعات یا ادعاهایی باشد که در متن طرح به آن اشاره نشده است.
- مطالب عمومی نباید در چکیده درج شود.
- چکیده طرح 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، علائم، فرمول‌ها و یا عباراتی که نیاز به توضیح یا زیرنویس دارد استفاده شود.
- چکیده باید کوتاه و متناسب با حجم و محتوای متن طرح و در یک یا حداکثر ۲ صفحه تهیه شود.

واژه‌های کلیدی:

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

فهرست مطالب

عنوانصفحه

نام درخواست کننده اکتشاف:

نام تهیه کننده طرح:

فهرست شکل‌ها

عنوان

صفحه

نام درخواست کننده اکتشاف:

نام تهیه کننده طرح:

فهرست جداول

صفحهعنوان

نام تهیه کننده طرح:

نام درخواست کننده اکتشاف:

فهرست علائم

علائم لاتین

علائم یونانی

نام درخواست کننده اکتشاف:

نام تهیه کننده طرح:

فصل اول

کلیات

نام درخواست کننده اکتشاف:

نام تهیه کننده طرح:

۱-۱- آشنایی

در این قسمت باید کلیاتی در خصوص ماده یا مواد معدنی فلزی مورد درخواست، مشخصات درخواست‌کننده، 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 ۲۴ قانون معادن
- شماره و تاریخ موافقتنامه‌های دریافت شده از ارگان‌های مربوطه

۱-۲- موقعیت جغرافیایی محدوده اکتشافی

- در این بخش موارد ذیل باید توسط طراح ارائه شود:
- موقعیت محدوده در نقشه ایران، استان و شهرستان همراه بادرچ مقیاس
 - موقعیت محدوده نسبت به نزدیک‌ترین آبادی، شهر و مرکز استان
 - مختصات جغرافیایی محدوده بلامعارض تایید شده مطابق با سیستم‌های مختصات *UTM* و *WGS1984* به همراه تعداد اضلاع و مساحت محدوده
 - توضیح تعداد اضلاع و مساحت محدوده اکتشافی

۱-۳- موقعیت محدوده اکتشافی و کروکی راه‌های دسترسی به محدوده

- در این بخش موارد ذیل باید توسط طراح ارائه شود:
- موقعیت محدوده نسبت به نزدیک‌ترین روستا، شهر و مرکز استان
 - نقشه راه‌های دسترسی به صورت کامل با ارائه تصویری از گوگل ارث^۱ که در آن راه‌های دسترسی به خوبی مشخص شده است.

^۱ Google earth

– نزدیک‌ترین مراکز بهداشتی و درمانی

– توضیح نحوه دسترسی به محدوده (آسفالت - خاکی)

۱-۴- وضعیت اقلیمی محدوده اکتشافی

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

۱-۵- زیرساخت‌های موجود در منطقه

در این بخش امکانات و زیرساخت‌های زیربنایی موجود در منطقه محدوده اکتشافی 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.

۱-۶- 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.

۱-۷- وضعیت ریختارشناسی (ژئومورفولوژی) محدوده اکتشافی

در این بخش باید وضعیت ریختارشناسی (ژئومورفولوژی) محدوده اکتشافی با استفاده از تصاویر مناسب و تصویر مدل رقومی ارتفاع^۱ به طور کامل تشریح شود.

۱-۸- شرایط زیست‌بوم

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

۱-۹- شرایط اقتصادی - اجتماعی منطقه

^۱ DEM

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

۱-۱۰- جمع‌آوری 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 پایان‌نامه‌ها و رساله‌ها
- طرح‌های پژوهشی
- کلیه مطالعات مربوط که به‌وسیله سازمان‌های مختلف مانند وزارت نیرو، وزارت نفت، سازمان انرژی اتمی، وزارت کار و نظایر آن انجام شده است.

فصل دوم

مطالعات زمین شناسی

۱-۲- 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. مبنای نقشه‌های مورد استفاده در کشور، نقشه‌های زمین‌شناسی با مقیاس ۱:۲۵۰,۰۰۰ یا ۱:۱۰۰,۰۰۰ و در برخی مناطق نقشه‌های موردی ۱:۵۰,۰۰۰ یا ۱:۲۵,۰۰۰ است. لذا طراح باید براساس بازدید از منطقه و شناختی که دارد، نسبت به درج مطالب مفید زمین‌شناسی از سازندها و بخش‌هایی که مرتبط با ماده معدنی است، اقدام نماید و از نوشتن کلیه مطالب مندرج در پشت نقشه‌ها یا گزارش‌های مرتبط خودداری نماید. ارائه نقشه‌ها، واحدهای سنگی و در صورت وجود کانی‌سازی در این فصل الزامی است و حتماً باید در بخش مربوطه ارائه شود.

۲-۲- زمین‌شناسی ناحیه‌ای

در این قسمت موارد زیر باید درج شود:

- موقعیت محدوده اکتشافی در نقشه زمین‌شناسی با مقیاس ۱:۲۵۰,۰۰۰ یا ۱:۱۰۰,۰۰۰ و احتمالاً نقشه‌های موردی ۱:۵۰,۰۰۰ یا ۱:۲۵,۰۰۰ (در صورت وجود) همراه با توضیح واحدهای مهم دارای رخنمون در محدوده
- جایگاه زمین‌شناسی محدوده در زون‌های (پهنه‌های) اصلی ساختاری زمین‌شناسی ایران (مانند زون سنندج- سیرجان و ارومیه- دختر)
- مطالعات زمین‌شناسی که از سوی افراد یا سازمان‌های مختلف در اطراف محدوده انجام گرفته است. این قسمت از طرح باید بسیار خلاصه باشد و از ۵ صفحه تجاوز نکند. از ارائه اطلاعات کامل درج شده در نقشه‌های مورد استفاده خودداری و تنها واحدهایی که در نقشه محلی آمده است، ارائه شود.

۳-۲- زمین‌شناسی محدوده اکتشافی

در این بخش، اطلاعات زیر باید ارائه شود:

- مطالعه و تحقیق در مورد سازندها یا واحدهای زمین‌شناسی مهم تشکیل‌دهنده و ساختارهای احتمالی به همراه تأثیر آن‌ها بر ماده معدنی
- مطالعه در مورد ویژگی‌های ساختاری محدوده و زون‌های معدنی شامل هندسه، تداوم و تغییرات جانبی به همراه دگرسانی‌ها

نام درخواست کننده اکتشاف:

نام تهیه‌کننده طرح:

- مطالعه در مورد مدل‌های زایشی و نقش آن در شناخت بهتر ویژگی‌های زون معدنی
- برش و ارائه نقشه زمین‌شناسی با مقیاس موجود از محدوده اکتشافی با مختصات (ژئورف شده) همراه با مقاطع زمین‌شناسی مناسب موجود

۴-۲- زمین‌شناسی اقتصادی محدوده

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

- مطالعه در مورد ماهیت و اثرات فرایندهای احتمالی مؤثر بر کانی‌سازی محدوده
- مطالعه در مورد ساختارهای اصلی کنترل‌کننده و مؤثر بر کانی‌سازی 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 زون‌بندی احتمالی آن

۵-۲- خلاصه ویژگی‌ها و وضعیت بازار ماده معدنی

- در این بخش موارد ذیل باید در طرح ارائه شود (این بخش به صورت بسیار خلاصه و در حداکثر ۵ 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

فعالیت‌های مرحله شناسایی

۳-۱- آشنایی

در بخش آشنایی این فصل، باید خلاصه‌ای از نوع و درجه ماده معدنی، طبقه و گروه و مراحل مختلف اکتشاف در حداکثر ۳ تا ۵ خط ارائه شود.

۳-۲- جمع‌آوری اطلاعات پایه

در این بخش جمع‌آوری و در صورت لزوم خرید اطلاعات پایه به شرح ذیل باید در طرح اکتشاف پیش‌بینی شود.

- اطلاعات زمین‌شناسی و نقشه‌های زمین‌شناسی ۱:۲۵۰.۰۰۰ و ۱:۱۰۰.۰۰۰
- داده‌های دورسنجی و تصاویر ماهواره‌ای از ماهواره‌های منابع طبیعی نظیر لندست، سنتینل و ترا (استر)
- بررسی اکتشافات ژئوشیمیایی موجود و گزارش ژئوشیمی رسوب آبراهه‌ای ۱:۱۰۰.۰۰۰
- نقشه‌های ژئوفیزیک هوابردی (الکترومغناطیسی، مغناطیس‌سنجی و رادیومتری)
- نقشه‌های توپوگرافی ۱:۲۵۰.۰۰۰ و ۱:۵۰.۰۰۰
- نقشه‌های توپوگرافی، زمین‌شناسی، زمین‌شناسی - اکتشافی و موضوعی در مرحله شناسایی به‌وسیله سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور و در برخی نقاط به‌وسیله شرکت ملی نفت به صورت سراسری تهیه شده است.

۳-۳- مطالعات زمین‌شناسی، دفتری و سنجش از دور

در این بخش، شرح خدمات و همچنین هزینه انجام مطالعات زمین‌شناسی، دفتری و سنجش از دور به شرح ذیل باید در طرح اکتشاف پیش‌بینی شود:

- مطالعه کلیه گزارش‌ها، مستندات، نقشه‌ها و اطلاعات
- مطالعات سنجش از دور، پردازش‌های دورسنجی با استفاده از داده‌های ماهواره‌ای لندست، سنتینل و ترا (استر) و تعیین مناطق مستعد. مطالعات پیش‌بینی شده با توجه به نوع ماده معدنی باید مطابق با نشریه فهرست خدمات و راهنمای مطالعات دورسنجی در اکتشاف مواد معدنی (نشریه شماره ۶۱۵-۴۵) باشد.
- تهیه لایه اطلاعاتی ژئوفیزیکی، زمین‌شناسی، ژئوشیمیایی، دورسنجی، توپوگرافی و تهیه نقشه پیش‌بینی محدوده‌های مستعد با استفاده از تجزیه تحلیل و تلفیق داده‌ها در سیستم GIS

- تلفیق و تهیه نقشه زمین‌شناسی و مشخص کردن زون‌ها، سازندها، ساختارهای خطی و حلقوی، دگرسانی‌های مختلف و مرتبط با کانی‌سازی احتمالی
- شناسایی مناطق مستعد برای بررسی و کنترل زمینی و طراحی و برنامه‌ریزی کنترل‌های میدانی برای مناطق مستعد برای مرحله پی‌جویی

۳-۴- مطالعات ژئوشیمیایی

- در بررسی‌های ژئوشیمیایی در صورت نبود داده‌های رسوبات آبراهه‌ای باید عملیاتی به شرح ذیل در طرح توجیهی به همراه هزینه و زمان اجرای آن پیش‌بینی شود:
- طراحی شبکه نمونه‌برداری ژئوشیمیایی
 - برداشت و آنالیز حاصل از کنترل محدوده‌های امیدبخش برای آنالیزهای ژئوشیمیایی به روش‌های آنالیز پلاسماي جفت شده القایی^۱، تجزیه حرارتی^۲، طیف سنجی فلورسانس اشعه ایکس^۳، پراش اشعه ایکس^۴، تهیه مقاطع صیقلی به همراه مطالعات آن‌ها و تهیه مقاطع نازک به همراه مطالعات آن‌ها

۳-۵- تلفیق و مدلسازی

- در بخش مطالعات تلفیقی، موارد ذیل باید ارائه شود:
- تهیه بانک اطلاعاتی
 - تعیین انواع لایه‌های شاهد کانی‌سازی برای تلفیق در سامانه اطلاعات جغرافیایی GIS
 - اولویت‌بندی لایه‌های اطلاعاتی و چگونگی وزن دادن به آنها
 - تعیین مدل تلفیقی بهینه (شاخص هم‌پوشانی، اوزان شاهد، منطق فازی و یا شبکه عصبی)
 - تهیه نقشه تلفیقی و تعیین مناطق امیدبخش
 - تهیه نیمرخ‌های زمین‌شناسی
 - تفسیر مناطق امیدبخش و اولویت‌بندی آنها برای مرحله پی‌جویی

۳-۶- جدول شرح عملیات اکتشافی

^۱ ICP-OES

^۲ Fire assay

^۳ XRF

^۴ XRD

در این بخش باید کلیه فعالیت‌های مرحله شناسایی پیش‌بینی شده با توجه به نوع ماده معدنی فلزی در جدولی به صورت خلاصه درج شود.

فصل چهارم

عملیات اکتشافی مرحله پی جویی

۴-۱- آشنایی

در بخش آشنایی این فصل، باید خلاصه‌ای از نحوه انجام عملیات پی جویی و همچنین مقیاس کار ارائه شود.

۴-۲- جمع‌آوری اطلاعات

در این بخش باید شرح خدماتی به‌منظور جمع‌آوری اطلاعات حاصل از عملیات شناسایی به همراه هزینه مربوطه، توسط طراح دیده شود.

۴-۳- مطالعات دفتری

در بخش مطالعات دفتری، باید مراحل ذیل توسط طراح به همراه هزینه‌های مربوطه پیش‌بینی شود.

- طراحی پروفیل‌های پیمایش صحرایی. به‌منظور طراحی پروفیل‌های پیمایش صحرایی، طراح باید با استفاده از اطلاعات مندرج در جدول ۴-۱، در ابتدا شاخص شدت اکتشاف^۱ را تعیین سپس با توجه به شاخص شدت اکتشاف و اطلاعات مندرج در جدول ۴-۲ و روابط ۴-۱ تا ۴-۳، مجموع طول پروفیل‌های پیمایش، تعداد ایستگاه‌ها و تعداد نمونه‌ها را برآورد کند.

جدول ۴-۱- پارامترهای وزنی به‌منظور تعیین شاخص شدت اکتشاف* (EII)

پارامتر	کلاس/درجه	وزن	امتیاز (از ۱ تا ۵)	امتیاز وزن - دهی شده (وزن×امتیاز)
ماده معدنی هدف	یک ماده معدنی	۳	۱ تا ۳	
	پلی‌متال		۴ تا ۵	
مدل کانساری	پورفیری، اسکارن و ذخایر بینابین	۵	۴ تا ۵	
	اپی ترمال		۳	
	کوه‌زایی، سولفید توده‌ای آتشفشان‌زاد ^۲ و ذخایر مشابه		۱ تا ۲	

^۱ Exploration Intensity Index(EII)

^۲ Volcanogenic Massive Sulfide (VMS)

ادامه جدول ۴-۱- پارامترهای وزنی به منظور تعیین شاخص شدت اکتشاف* (EH)

پارامتر	کلاس/درجه	وزن	امتیاز (از ۱ تا ۵)	امتیاز وزن - دهی شده (وزن×امتیاز)
پیچیدگی لیتولوژیکی	کم	۴	۱ تا ۲	
	متوسط		۳	
	زیاد		۴ تا ۵	
کنترل ساختاری (تأثیر گسل ها و شکستگی ها)	ضعیف	۵	۱ تا ۲	
	متوسط		۳	
	قوی		۴ تا ۵	
شدت دگرسانی	بدون دگرسانی	۴	۱ تا ۲	
	متوسط		۳	
	قوی		۴ تا ۵	
درصد رخنمون	ضعیف (کمتر از ۲۰ درصد)	۳	۱	
	متوسط (بین ۲۰ تا ۶۰ درصد)		۳	
	خوب (بیش از ۶۰ درصد)		۵	
مساحت محدوده	کمتر از ۵ کیلومتر مربع	۲	۱ تا ۲	
	بین ۵ تا ۲۰ کیلومتر مربع		۳	
	بیشتر از ۲۰ کیلومتر مربع		۴ تا ۵	
دسترسی پذیری به محدوده	آسان	۲	۱ تا ۲	
	متوسط		۳	
	سخت		۴ تا ۵	

* شاخص شدت اکتشاف از مجموع امتیازات وزن دهی شده محاسبه می شود.

جدول ۴-۲- راهنمای طراحی پیمایش‌ها بر اساس شاخص شدت اکتشاف

شاخص شدت اکتشاف	نوع پیمایش	فاصله بین پروفیل‌ها (متر)	فاصله بین ایستگاه‌ها (متر)	قاعده جهت - گیری پیمایش‌ها	تراکم نمونه برداری	نفر روز به ازای هر ۱۰ کیلومتر مربع
کمتر از ۴۰	شناسایی ^۱	۴۰۰ تا ۸۰۰	۱۰۰ تا ۲۰۰	عمود بر ساختار غالب	کم	۲ تا ۳
بین ۴۰ تا ۷۰	نیمه تفصیلی ^۲	۲۰۰ تا ۴۰۰	۵۰ تا ۱۰۰	کنترل شده با لیتولوژی / دگرسانی	متوسط	۴ تا ۶
بیشتر از ۷۰	تفصیلی ^۳	۵۰ تا ۲۰۰	۲۵ تا ۵۰	دقیقاً عمود بر زون کانه زایی	زیاد	۷ تا ۱۲

$$(۴-۱) \quad \text{مساحت محدوده (متر مربع)} = \frac{\text{طول کل پیمایش ها (متر)}}{\text{فاصله بین پروفیل ها (متر)}}$$

$$(۴-۲) \quad \text{تعداد ایستگاه ها} = \frac{۱۰۰۰}{\text{فاصله بین ایستگاه ها (متر)}} \times \text{طول کل پیمایش ها (متر)} = \text{تعداد ایستگاه ها}$$

$$(۴-۳) \quad \text{تعداد ایستگاه ها} \times (۰.۸ - ۰.۶) = \text{تعداد نمونه ها}$$

- تحلیل داده‌ها و اولویت‌بندی محدوده‌های مناسب برای پی جویی
- برنامه ریزی برای مطالعات زمین‌شناسی، ژئوفیزیکی، ژئوشیمیایی و حفريات اکتشافی سطحی موردنیاز.

۴-۴- تهیه نقشه‌های توپوگرافی و زمین‌شناسی - اکتشافی

در تهیه نقشه‌های توپوگرافی و زمین‌شناسی - اکتشافی باید مراحل زیر پیش‌بینی شود. نقشه‌های توپوگرافی، زمین‌شناسی، زمین‌شناسی - اکتشافی و موضوعی در مرحله پی جویی در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ است 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 بزرگ مقیاس (مقیاس‌های ۱:۲۵۰،۰۰۰ و ۱:۲۰۰،۰۰۰ و رقومی کردن آن‌ها) (نشریه شماره ۵۳۲-۲۰) شرح خدمات و عملیات موردنیاز را پیش‌بینی نماید.

^۱ reconnaissance

^۲ semi-detailed

^۳ detailed

- تهیه نقشه توپوگرافی (پهپادی و در صورتی که ممکن نباشد زمینی) متناسب با مقیاس موردنیاز و یا مرحله اکتشاف محدوده دارای کانی سازی
- تهیه نقشه زمین شناسی که در آن باید برداشت ها به همراه هزینه و زمان آن پیش بینی شود. برداشت های صحرایی برای تهیه نقشه زمین شناسی محدوده کانی سازی بر اساس داده ها و نقشه های پایه مانند نقشه های توپوگرافی، تصاویر ماهواره ای و یا عکس های هوایی (تبدیل مقیاس شده) و یا تصاویر ارتوفتو پهپادی شامل تفکیک واحدهای سنگ چینه ای، گسل ها و عملکرد آن ها به ویژه نقش آن ها در کانی سازی، گسترش سطحی زون دگرسانی و کانی سازی، در امتداد نیمرخ های به فواصل مشخص، در نظر گرفتن شیب و امتداد لایه ها و انتقال آن ها بر روی نقشه پایه، پیش بینی تعداد نمونه های لازم برای نمونه برداری از سنگ میزبان، زون دگرسانی و کانی سازی برای انجام مطالعات سنگ شناسی، فسیل شناسی، کانی شناسی، روش های نوری، پراش اشعه ایکس، فلوئورسانس اشعه ایکس، میکروسکوپ الکترونی و تجزیه شیمیایی به روش مناسب انجام گیرد.
- با توجه به این مرحله و حسب نیاز، باید نقشه های موضوعی با در نظر گرفتن لایه های اطلاعاتی واحدهای سنگی، مناطق دگرسان شده، بخش های کانی زایی و لایه ساختاری در طرح اکتشافی پیش بینی شود.

۴-۵- مطالعات ژئوشیمیایی

در بررسی های ژئوشیمیایی باید عملیاتی به شرح ذیل در طرح اکتشافی به همراه هزینه و زمان آن پیش بینی شود. در این خصوص و با توجه به روش ژئوشیمیایی اکتشافی پیشنهادی و محیط ژئوشیمیایی، عملیات موردنیاز باید بر اساس دستورالعمل اکتشاف ژئوشیمیایی بزرگ مقیاس رسوبات آبراهه ای (نشریه شماره ۲۴-۵۴۰) یا دستورالعمل اکتشافات ژئوشیمیایی محیط های سنگی در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ آبراهه ای (نشریه شماره ۶۲-۶۷۱) پیش بینی شود:

- انتخاب روش متناسب با نوع ماده معدنی در محیط های خاک، رسوبات آبراهه ای، سنگ، آب و هوا و گیاه متناسب با مرحله اکتشاف و طراحی شبکه نمونه برداری
- روش نمونه برداری بر حسب نوع نمونه ها، وزن موردنیاز، عمق مناسب برداشت نمونه و چگونگی جمع آوری نمونه
- روش مناسب آماده سازی نمونه
- پیش بینی روش های تجزیه نمونه ها به همراه تعداد موردنیاز

نام درخواست کننده اکتشاف:

نام تهیه کننده طرح:

۴-۶- مطالعات و بررسی‌های ژئوفیزیکی

در این مرحله با توجه به تشخیص طراح، باید شرح خدماتی به همراه هزینه و مدت زمان به‌منظور انجام مطالعات و بررسی‌های ژئوفیزیکی در طرح پیش‌بینی شود. در بررسی‌های ژئوفیزیکی در این مرحله اکتشافی، از روش‌های ژئوفیزیکی استفاده می‌شود که بتوان به صورت زمینی و با فاصله زیاد، شبکه برداشت را طراحی کرد. با انجام عملیات ژئوفیزیکی، اطلاعاتی مناسب از سطح زمین به‌ویژه مواردی که روی زمین رخنمون یا آثاری از کانی‌زایی نباشد و روش ژئوشیمی نتواند نقش مهمی بازی نماید، به دست خواهد آمد. در این خصوص و با توجه به روش‌های ژئوفیزیکی مرتبط با ماده معدنی روش انجام مطالعات باید مطابق با راهنمای مطالعات ژئوفیزیکی به روش‌های مغناطیس‌سنجی، گرانی‌سنجی و لرزه‌نگاری در اکتشافات معدنی (نشریه شماره ۲۸-۵۹۴) یا راهنمای مطالعات ژئوفیزیکی به روش‌های مقاومت ویژه، پلاریزاسیون القایی، الکترومغناطیسی و پتانسیل خودزا در اکتشافات معدنی (نشریه شماره ۶۶-۵۳۳) باشد.

۴-۷- حفریات اکتشافی سطحی

در این مرحله با توجه به مطالعات صورت‌گرفته و بازدید طراح از محدوده و بنا به تشخیص وی، در صورت لزوم شرح خدماتی به‌منظور انجام حفریات اکتشافی سطحی که در آن موارد ذیل تعیین شده باشد، به همراه هزینه پیش‌بینی شود.

- پیاده کردن موقعیت حفریات سطحی در زمین
- پیاده کردن مسیر نیم‌رخ‌های اکتشافی در زمین
- حفر و برداشت ترانشه‌های اکتشافی به‌منظور تعیین ضخامت کانی‌زایی
- حفر و برداشت چاهک‌های اکتشافی لازم بر روی لایه به‌منظور تعیین ضخامت و ساختار لایه‌ها
- حفر و برداشت اکلون در صورتی که کانسار به صورت لایه یا رگه کم شیب باشد و امکان حفر جود داشته باشد.

۴-۸- مطالعه و پردازش داده‌ها و نتیجه‌گیری و پیشنهادها

- در این بخش مطالعات به شرح ذیل به همراه هزینه و زمان انجام توسط طراح پیش‌بینی شود:
- ارزیابی کلیه داده‌های جمع‌آوری شده از مطالعات زمین‌شناسی، ژئوشیمیایی، ژئوفیزیکی و حفریات اکتشافی سطحی در صورت وجود، به همراه نتایج مطالعات پتروگرافی، کانی‌شناسی، مینرالوگرافی و تجزیه ژئوشیمیایی

– معرفی محدوده‌های کانی‌سازی به همراه نوع کانی‌سازی

۴-۹- 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.

نام درخواست کننده اکتشاف:

نام تهیه کننده طرح:

فصل پنجم

پیش‌بینی هزینه‌ها و زمان‌بندی اجرای طرح اکتشاف

۵-۱- آشنایی

بخش مهم هر طرح اکتشافی، پیش‌بینی هزینه‌های موردنیاز برای اجرای عملیات اکتشافی و زمان‌بندی اجرای آن متناسب با مدت اعتبار مجوزهای اکتشافی است (رعایت مواد ۸ تا ۱۰ آیین‌نامه اجرایی قانون معادن).

۵-۲- پیش‌بینی هزینه‌های طرح اکتشاف

هزینه‌های موردنیاز برای عملیات اکتشافی باید متناسب با فهرست خدمات اکتشاف و ریز عملیات مربوطه شامل تعداد و خدمات موردنیاز 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 تعیین‌کننده هزینه‌ها انجام گیرد که در مطالعه امکان‌سنجی استفاده شوند. موقعیت محدوده اکتشافی از نظر راه‌های دسترسی، وجود زیرساخت‌های موردنیاز از جمله آب، برق، گاز، مخابرات و راه‌آهن و همچنین هزینه‌های مربوط به تبصره ۲ (هزینه تحویل محدوده اکتشافی) و تبصره ۳ (هزینه حق‌الارض) ماده ۶ قانون معادن 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.

۵-۲-۱- هزینه‌های دفتری و خدمات فنی و مهندسی

مهمترین هزینه‌های دفتری و خدمات فنی و مهندسی که در هر طرح اکتشافی باید پیش‌بینی شود به شرح ذیل است:

- جمع‌آوری اطلاعات و گزارش‌های قبلی
- هزینه خرید نقشه‌های توپوگرافی و زمین‌شناسی موردنیاز
- هزینه خدمات فنی و مهندسی (مسئو فنی عملیات اکتشاف، هزینه تدوین طرح اکتشافی و گزارش پایان عملیات اکتشاف)
- هزینه تبصره ۲ و ۳ ماده ۶ قانون معادن
- هزینه‌های استعلام دستگاهی موضوع ماده ۲۴ قانون معادن
- هزینه عملیات اکتشافی توسط ارنده پروانه اکتشاف قبلی وفق تبصره یک ذیل ماده ۲۵ آیین‌نامه اجرایی قانون معادن در شرایط واگذاری محدوده اکتشافی از طریق فرایند مزایده

نام درخواست‌کننده اکتشاف:

نام تهیه‌کننده طرح:

- 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 ۲۲ قانون معادن

۵-۲-۲- هزینه‌های اجرای عملیات اکتشاف

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

- عملیات نقشه‌برداری و تهیه نقشه‌های توپوگرافی موردنیاز
- عملیات برداشت صحرایی و تهیه نقشه‌های زمین‌شناسی در مقیاس‌های متناسب با مرحله اکتشاف
- مطالعات دورسنجی در صورت وجود داده‌های ماهواره‌ای با قدرت تفکیک مناسب مراحل شناسایی و پی‌جویی

- مرمت، بازسازی و احداث جاده دسترسی به محدوده اکتشافی
- انجام حفاریات اکتشافی سطحی شامل ترانشه و چاهک اکتشافی موردنیاز
- نمونه‌برداری از سطح و حفاریات اکتشافی، آماده‌ساز، مطالعات میکروسکوپی (مقاطع نازک و صیقلی)، آنالیزهای شیمیایی و فیزیکی لازم
- مطالعات ژئوشیمیایی موردنیاز
- مطالعات ژئوفیزیکی موردنیاز
- مطالعات فرآوری موردنیاز
- دستمزد کارشناس یا کارشناسان خبره برای اجرا و نظارت بر عملیات اکتشافی
- دستمزد کارگران برای انجام خدمات موردنیاز حین اجرای عملیات اکتشاف
- ایاب و ذهاب، مواد غذایی، سوخت و آب
- هزینه‌های اسکان و تأمین امکانات اولیه اقامت
- هزینه‌های پیش‌بینی نشده (معادل ۱۰ تا ۲۰٪)

۵-۳- بررسی‌های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی اجرای طرح بر منطقه

بیش از هر چیز باید اهداف هر طرح اکتشافی مشخص باشد و توضیح داده شود که اجرای طرح از جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی چه تاثیری بر منطقه خواهد داشت.

۵-۴- بررسی‌های محیط زیستی و اجرای طرح بر منطقه

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

نام درخواست کننده اکتشاف:

نام تهیه‌کننده طرح:

۵-۵- زمان‌بندی انجام عملیات اکتشاف

مدت زمان موردنیاز برای اجرای عملیات اکتشافی پیش‌بینی شده در طرح اکتشافی باید متناسب با موقعیت و دسترسی محدوده اکتشافی، نوع ماده معدنی، حجم عملیات اکتشافی موردنیاز و متناسب با مدت اعتبار قانونی پیش‌بینی شده در آیین‌نامه اجرایی قانون معادن (مواد ۸ تا ۱۰) باید در جدولی با همین عنوان در نظر گرفته شود.

نام درخواست کننده اکتشاف:

نام تهیه‌کننده طرح:

منابع و مأخذ

نام درخواست کننده اکتشاف:

نام تهیه کننده طرح:

منابع فارسی

منابع انگلیسی

نام درخواست کننده اکتشاف:

نام تهیه کننده طرح:

پیوست

نام درخواست کننده اکتشاف:

نام تهیه کننده طرح:

پیوست الکترونیکی

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

- متن طرح اکتشاف مطابق مفاد و بندهای نشریه ۷۱۳ (*PDF*)
- فایل مختصات رئوس محدوده اکتشافی بر روی نرم‌افزار گوگل ارث (*Kmz*)
- فایل جدول مختصات رئوس محدوده اکتشافی (در نرم‌افزار *Excel*)
- فایل هزینه‌ها و زمان‌بندی (در نرم‌افزار *Excel*)

نام درخواست کننده اکتشاف:

نام تهیه کننده طرح: