

جمهوری اسلامی ایران
سازمان برنامه و بودجه کشور

علایم استاندارد نقشه‌های معدنی

ضابطه شماره ۷۷۱

وزارت صنعت، معدن و تجارت

معاونت امور معادن و صنایع معدنی

دفتر نظارت امور معدنی


<http://minecriteria.mimt.gov.ir>

سازمان برنامه و بودجه کشور

معاونت فنی، امور زیربنایی و تولیدی

امور نظام فنی اجرایی، مشاورین و پیمانکاران

nezamfanni.ir

شماره: ۹۸/۵۵۸۶۶۵	بخشنامه به دستگاه‌های اجرایی، مهندسان مشاور و پیمانکاران
تاریخ: ۱۳۹۸/۱۰/۰۱	
موضوع: علایم استاندارد نقشه‌های معدنی	
<p>در چارچوب ماده (۳۴) قانون احکام دائمی برنامه‌های توسعه کشور موضوع نظام فنی و اجرایی یکپارچه، ماده (۲۳) قانون برنامه و بودجه و آیین‌نامه استانداردهای اجرایی طرح‌های عمرانی، به پیوست ضابطه شماره ۷۷۱ امور نظام فنی اجرایی، مشاورین و پیمانکاران با عنوان «علائم استاندارد نقشه‌های معدنی» از نوع گروه سوم ابلاغ می‌شود.</p> <p>رعایت مفاد این ضابطه در صورت نداشتن ضوابط بهتر، از تاریخ ۱۳۹۹/۰۱/۰۱ الزامی است.</p> <p>امور نظام فنی اجرایی، مشاورین و پیمانکاران این سازمان دریافت‌کننده نظرات و پیشنهادهای اصلاحی در مورد مفاد این ضابطه بوده و اصلاحات لازم را اعلام خواهد کرد.</p> <div style="text-align: center; margin-top: 100px;">  <p>محمد باقر نوبخت</p> </div>	

اصلاح مدارک فنی

خواننده گرامی:

امور نظام فنی اجرایی، مشاورین و پیمانکاران معاونت فنی، امور زیربنایی و تولیدی سازمان برنامه و بودجه کشور، با استفاده از نظر کارشناسان برجسته مبادرت به تهیه این ضابطه کرده و آن را برای استفاده به جامعه ی مهندسی کشور عرضه نموده است. با وجود تلاش فراوان، این اثر مصون از ایرادهایی نظیر غلط های مفهومی، فنی، ابهام، ابهام و اشکالات موضوعی نیست.

از این رو، از شما خواننده گرامی صمیمانه تقاضا دارد در صورت مشاهده هرگونه ایراد و اشکال فنی مراتب را به صورت زیر گزارش فرمایید:

- ۱- در سامانه مدیریت دانش اسناد فنی و اجرایی (سما) ثبت نام فرمایید: sama.nezamfanni.ir
- ۲- پس از ورود به سامانه سما و برای تماس احتمالی، نشانی خود را در بخش پروفایل کاربری تکمیل فرمایید.
- ۳- به بخش نظرخواهی این ضابطه مراجعه فرمایید.
- ۴- شماره بند و صفحه موضوع مورد نظر را مشخص کنید.
- ۵- ایراد مورد نظر را بصورت خلاصه بیان دارید.
- ۶- در صورت امکان متن اصلاح شده را برای جایگزینی ارسال کنید.

کارشناسان این امور نظرهای دریافتی را به دقت مطالعه نموده و اقدام مقتضی را معمول خواهند داشت. پیشاپیش از همکاری و دقت نظر جنابعالی قدردانی می شود.

نشانی برای مکاتبه: تهران، میدان بهارستان، خیابان صفی علی شاه - مرکز تلفن ۳۳۲۷۱

سازمان برنامه و بودجه کشور، امور نظام فنی اجرایی، مشاورین و پیمانکاران.

Email: nezamfanni@mporg.ir

web: nezamfanni.ir

نظام فنی و اجرایی کشور (مصوبه شماره ۴۲۳۳۹/ت/۳۳۴۹۷، مورخ ۱۳۸۵/۴/۲۰ هیات وزیران) به کارگیری معیارها، استانداردها و ضوابط فنی در مراحل تهیه و اجرای طرح و نیز توجه لازم به هزینه‌های نگهداری و بهره‌برداری در قیمت تمام شده طرح‌ها را مورد تاکید جدی قرار داده است و این امور براساس نظام فنی اجرایی یکپارچه، موضوع ماده ۳۴ قانون احکام دائمی برنامه‌های توسعه کشور، ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه و آیین‌نامه استانداردهای اجرایی مصوب هیات محترم وزیران، تهیه و تدوین ضوابط و معیارهای فنی طرح‌های توسعه‌ای کشور را به عهده دارد.

استفاده از نقشه‌ها در مراحل مختلف معدنکاری موجب سهولت انتقال اطلاعات می‌شود. گاه با یک نقشه می‌توان اطلاعاتی را ارایه کرد که برای شرح آن چندین صفحه مطلب مورد نیاز است. از سوی دیگر، اگر نمادها و علائم به کار رفته در نقشه‌ها، استاندارد و یکسان نباشد، تعبیر و تفسیر آن بسیار مشکل و گاه ممکن است گمراه‌کننده باشد. ضابطه حاضر با عنوان "علائم استاندارد نقشه‌های معدنی" در قالب برنامه تهیه ضوابط و معیارهای معدن تهیه شده است.

با همه تلاش‌های انجام شده قطعا هنوز کاستی‌هایی در متن موجود است که امید است، کاربرد عملی و در سطح وسیع این ضابطه توسط مهندسان موجبات شناسایی و برطرف نمودن آن‌ها را فراهم آورد.

حمیدرضا عدل

معاون فنی، امور زیربنایی و تولیدی

پاییز ۱۳۹۸

تهیه و کنترل «علایم استاندارد نقشه‌های معدنی»

[نشریه شماره ۷۷۱]

مجری طرح

جعفر سرقینی

معاون امور معادن و صنایع معدنی- وزارت صنعت، معدن و تجارت

اعضای شورای عالی به ترتیب حروف الفبا

کارشناس ارشد مهندسی صنایع- سازمان برنامه و بودجه کشور	فرزانه آقارمضانعلی
کارشناس ارشد مدیریت کارآفرینی (کسب و کار) - وزارت صنعت، معدن و تجارت	عباسعلی ایروانی
کارشناس مهندسی معدن- سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور	بهروز برنا
کارشناس ارشد مهندسی معدن- سازمان برنامه و بودجه کشور	محمد پریزادی
کارشناس ارشد زمین‌شناسی	عبدالعلی حقیقی
دکترای مهندسی فرآوری مواد معدنی- وزارت صنعت، معدن و تجارت	جعفر سرقینی
دکترای زمین‌شناسی اقتصادی- وزارت صنعت، معدن و تجارت	علیرضا غیاثوند
کارشناس ارشد مهندسی معدن- دانشگاه صنعتی امیرکبیر	حسن مدنی
کارشناس ارشد مهندسی معدن	هرمز ناصرنیا

اعضای کارگروه استخراج به ترتیب حروف الفبا

دکترای مهندسی معدن، مکانیک سنگ- دانشگاه تهران	محمدفاروق حسینی
دکترای مهندسی مکانیک سنگ- دانشگاه صنعتی امیرکبیر	مصطفی شریف‌زاده
دکترای مهندسی معدن- دانشگاه صنعتی امیرکبیر	کوروش شهریار
کارشناس ارشد مهندسی معدن- دانشگاه صنعتی امیرکبیر	حسن مدنی
دکترای مهندسی انفجار، مکانیک سنگ- دانشگاه صنعتی امیرکبیر	علی مرتضوی

اعضای کارگروه تنظیم و تدوین به ترتیب حروف الفبا

دکترای مهندسی فرآوری مواد معدنی- دانشگاه صنعتی امیرکبیر	مهدی ایران‌نژاد
دکترای مهندسی فرآوری مواد معدنی- دانشگاه صنعتی امیرکبیر	بهرام رضایی
دکترای زمین‌شناسی اقتصادی- وزارت صنعت، معدن و تجارت	علیرضا غیاثوند
کارشناس ارشد مهندسی معدن- دانشگاه صنعتی امیرکبیر	حسن مدنی
دکترای زمین‌شناسی اقتصادی- دانشگاه خوارزمی	بهزاد مهرابی

اعضای گروه هدایت و راهبری پروژه

معاون امور نظام فنی و اجرایی	علیرضا توتونچی
رییس گروه امور نظام فنی و اجرایی	فرزانه آقارمضانعلی
کارشناس گروه ضوابط و معیارهای معاونت امور معادن و صنایع معدنی	مهدیه اسکندری

فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۱	فصل اول - کلیات
۳	۱-۱- آشنایی
۳	۲-۱- رده‌بندی انواع نقشه‌های معدنی
۳	۱-۲-۱- نقشه‌های کاری
۴	۲-۲-۱- نقشه‌های تهویه
۵	۳-۲-۱- نقشه‌های نجات، اضطرار و آتش‌نشانی
۶	۴-۲-۱- نقشه‌های برق معادن زیرزمینی
۶	۵-۲-۱- نقشه‌های برق معادن سطحی
۶	۶-۲-۱- نقشه‌های زمین‌شناسی
۶	۷-۲-۱- نقشه‌های سطحی
۷	۸-۲-۱- سایر نقشه‌ها
۷	۳-۱- استفاده از رنگ‌های مختلف برای آرایه نقشه‌ها
۹	فصل دوم - نمادهای نقشه‌های معدنی
۱۱	۱-۲- آشنایی
۱۱	۲-۲- نمادهای نقشه‌های استخراجی معدن
۱۱	۱-۲-۲- هوای فشرده
۱۲	۲-۲-۲- گمانه‌ها و چال‌ها
۱۳	۳-۲-۲- تجهیزات الکتریکی
۱۴	۴-۲-۲- مواد منفجره
۱۵	۵-۲-۲- مناطق حاوی گرد و غبار
۱۵	۶-۲-۲- آتش‌سوزی، کمک‌های اولیه، امداد و نجات
۱۷	۷-۲-۲- خطوط لوله
۱۸	۸-۲-۲- عملیات پر کردن معدن
۱۹	۹-۲-۲- سیستم‌های نگهداری
۱۹	۱۰-۲-۲- چاه‌ها، تونل‌های دنباله‌رو، تونل‌های شیب‌دار و سایر حفاریات زیرزمینی
۲۱	۱۱-۲-۲- حمل و نقل
۲۲	۱۲-۲-۲- تهویه
۲۵	۱۳-۲-۲- آب و پمپ‌ها
۲۷	فصل سوم - نمادهای زمین‌شناسی و توپوگرافی
۲۹	۱-۳- آشنایی
۲۹	۲-۳- نمادهای زمین‌شناسی و توپوگرافی
۲۹	۱-۲-۳- گمانه‌ها
۲۹	۲-۲-۳- مرزها و محدوده‌ها

۳۰	۳-۲-۳- پل‌ها
۳۱	۴-۲-۳- ساختمان‌های سطحی
۳۱	۵-۲-۳- شیب‌ها و چین‌ها
۳۲	۶-۲-۳- گسل‌ها
۳۲	۷-۲-۳- سیل‌ها و دایک‌ها
۳۳	۸-۲-۳- خط لوله
۳۳	۹-۲-۳- نمایش لایه‌ها و چین‌ها
۳۴	۱۰-۲-۳- استخراج
۳۵	۱۱-۲-۳- منطقه استخراجی
۳۷	۱۲-۲-۳- پوشش گیاهی
۳۷	۱۳-۲-۳- نمادهای نقشه‌برداری
۳۸	۱۴-۲-۳- مشخصه‌های سطحی
۳۹	۱۵-۲-۳- راه‌ها و خطوط ریلی
۴۰	۱۶-۲-۳- آب‌های سطحی

فصل ۱

کلیات

۱-۱- آشنایی

یکی از ویژگی‌های معدنکاری مدرن، تبادل اطلاعات بین متخصصان و کارکنان شاغل در بخش معادن است، در نتیجه تهیه نقشه‌ها و یکسان‌سازی نمادهای به کار رفته در آن اهمیت زیادی دارد و باعث کاهش خطا می‌شود. امروزه استفاده از نرم‌افزارها در کارهای طراحی، امری بسیار متداول است و بسیاری از متخصصان و طراحان از نرم‌افزارهای مشابه برای انجام کارهای طراحی استفاده می‌کنند. نمادهای به کار رفته در نقشه‌های معادن، تا به حال یکسان‌سازی نشده است، به طوری که طراحان هر کشور و یا حتی هر شرکت، از نمادهای خاصی استفاده می‌کنند، این امر باعث ایجاد مشکل در درک نقشه‌ها و مفاهیم موجود در آن می‌شود. هدف از انتشار این نشریه استفاده از نمادها و علائم ساده و یکسان‌سازی علائم و نمادهای به کار رفته در نقشه‌های استخراجی معادن است.

۱-۲- رده‌بندی انواع نقشه‌های معدنی

نقشه‌ها با اهداف مختلف به وسیله شرکت‌ها و سازمان‌ها تهیه می‌شوند. در معدنکاری می‌توان نقشه‌ها را به صورت زیر تقسیم‌بندی کرد:

- کاری
- تهویه
- نجات، اضطراری و آتش‌نشانی
- برق
- زمین‌شناسی
- سطحی
- سایر

جزئیاتی مانند کف کاواک، ورودی چاه‌ها، مناطق سطحی اطراف چاه و تونل‌های دنباله‌رو و نظایر آن باید در نقشه‌ها نشان داده شوند. در مواردی می‌توان این جزئیات را بدون رعایت مقیاس نشان داد.

۱-۲-۱- نقشه‌های کاری

نقشه‌های کاری، نقشه‌های تولیدی معادن‌اند که برای کارهای عملیاتی و قانونی تهیه می‌شوند. در این نقشه‌ها، جزئیات فعالیت‌های معدنکاری اعم از روباز، زیرزمینی و جزئیات پدیده‌های زمین‌شناسی مانند گسل‌ها، زون‌های برشی، توده‌های نفوذی آذرین نشان داده می‌شود.

این نقشه‌ها باید برای هر تراز کاری، به طور جداگانه تهیه و در آن نام کارگاه و امتداد آن نسبت به ورودی‌های اصلی معدن درج شود و حاوی اطلاعات زیر باشند:

- الف- تاریخ تهیه نقشه و آخرین اصلاحات اعمال شده در آن به همراه امضای شخص تاییدکننده و پاسخگو
- ب- مقیاس نقشه به صورت عددی و خطی
- پ- اطلاعات ورودی چاه‌ها برای معادن زیرزمینی که شامل موارد زیر می‌شود:
- تراز ارتفاعی سطح در مکان دهانه چاه و یا مرکز ورودی تونل
 - تراز ارتفاعی کف چاه یا تونل ورودی
- ت- اشاره به یک یا چند نقشه توپوگرافی که منطقه معدن را پوشش می‌دهد.
- ث- مکان ایستگاه‌های نقشه‌برداری (شماره، تراز و مختصات)
- ج- مکان ساختمان‌ها، سدها، پل‌ها و سایر پدیده‌های دست‌ساز سطحی
- چ- مکان‌هایی که احتمال خطر در آن‌ها وجود دارد مانند مرداب‌ها، رودخانه‌ها، چشمه‌ها و نظایر آن
- ح- مکان‌های آتش‌سوزی و انتقال گرما که احتیاج به سد آتش دارند.
- برای معادن زغال‌سنگ، موارد زیر توصیه می‌شود:
- نام لایه استخراجی در معادن زیرزمینی و یا روباز
 - موقعیت لنگه‌های حایل و یا محافظ که هنگام استخراج باقی گذاشته می‌شوند.
 - خط نشان دهنده موقعیت جبهه‌کار استخراجی حاصل از اطلاعات نقشه‌برداری
 - موقعیت و جزییات رخنمون‌ها، گسل‌ها، دایک‌ها و یا سایر مکان‌های جابه‌جایی لایه
 - مکان‌های نشت گاز
 - مکان لنگه‌ها و یا سدهایی که به علت ماهیت خاصیت خودسوزی زغال باقی گذاشته می‌شوند.
- برای معادن روباز، موارد زیر باید نشان داده شود:
- محدوده نهایی استخراج، باطله‌برداری و بازسازی
 - خط نشان دهنده موقعیت جبهه‌کار استخراجی حاصل از اطلاعات نقشه‌برداری
- در مواردی که در معدن احتمال هجوم آب وجود دارد و ایستگاه‌های پمپاژ و یا ساخت سد و آب‌بند مورد نیاز است، جزییاتی مانند شدت جریان و فشار پمپاژ، موقعیت و جنس سد باید در نقشه‌ها درج شود.

۱-۲-۲- نقشه‌های تهویه

- در این نقشه‌ها، تجهیزات و دستگاه‌های تهویه، جهت جریان هوا و شرایط محیطی مانند دما، رطوبت، غلظت گاز و نظایر آن‌ها ارایه می‌شود.
- در نقشه‌های تهویه، موارد زیر باید درج شود:
- الف- جهت جریان هوا و شدت جریان آن در مکان انشعابات، ورودی و خروجی کارگاه، پهنه‌ها و کارگاه‌های استخراج معادن زغالی

ب- موقعیت تمامی درهای تهویه، تنظیم‌کننده‌ها، پل‌های هوا، سدها، بادبزن‌ها و سایر تجهیزات مهم تهویه

۱-۲-۳- نقشه‌های نجات، اضطرار و آتش‌نشانی

نقشه‌هایی که در آن‌ها اطلاعات مورد نیاز برای مقابله با شرایط اضطراری نشان داده می‌شود. این نوع نقشه‌ها نیز همانند نقشه‌های الکتریسیته و برق، احتیاج به تطابق با الزامات قانونی و مقررات مرتبط با امداد و نجات دارند. در نقشه‌های امداد و آتش‌نشانی، تجهیزات آتش‌نشانی، دستگاه‌های تهویه و جهت جریان هوا نشان داده می‌شود.

در مواقعی که معدن به اندازه کافی بزرگ باشد، می‌توان آن را به زون‌های آتش‌نشانی تقسیم‌بندی کرد. در این حالت باید این زون‌ها را در نقشه کلیدی و مقاطع آن مشخص کرد.

در این نوع نقشه‌ها، باید موارد زیر درج شود:

الف- تمامی چاه‌ها و ورودی‌ها

ب- تمامی تاسیسات تهویه اصلی مثل هوابندها، تنظیم‌کننده‌ها، پل‌های هوا، درهای تهویه و تجهیزات تهویه فرعی

پ- جهت جریان هوا

ت- ایستگاه آمبولانس و کمک‌های اولیه

ث- ایستگاه آتش‌نشانی، لوله‌های اصلی، تجهیزات اطفای حریق، شیرها و شلنگ‌های آتش‌نشانی

ج- موقعیت و مکان تجهیزات امداد و نجات

چ- سدهای آب و درهای جداکننده

ح- مکان توقف‌های اضطراری

خ- تاسیسات تامین هوای فشرده

د- تاسیسات تامین آب

ذ- تجهیزات الکتریکی ثابت و کابل‌های اصلی

ر- سیستم مخابرات و ارتباطات

ز- نوارهای نقاله

ژ- موتورخانه و ایستگاه شارژ باتری

س- مخزن سوخت، نقاط سوخت‌گیری و تعمیرگاه

ش- مخزن مواد منفجره، انبار آنفو و تمامی نقاط تمرکز مواد قابل اشتعال

ص- تمامی انبارهای مواد سمی و مضر شیمیایی و یا مواد حساس به دما و موادی مانند پاک‌کننده‌ها و پلاستیک‌ها

که ممکن است در اثر تماس خطرناک باشند.

۱-۲-۴- نقشه‌های برق معادن زیرزمینی

نقشه‌هایی هستند که در آن‌ها کابل‌های الکتریکی اصلی و تجهیزات الکتریکی ثابت نشان داده می‌شود. این نقشه‌ها ممکن است احتیاج به تطابق با الزامات قانونی داشته باشند. نقشه‌های برق، مرتبط با نقشه‌های کاری‌اند. در این نقشه‌ها باید کابل‌های اصلی و تابلوهای برق ثابت نشان داده شود. در نقاط حمل و نقل مواد، باید مکان کلیدخانه اصلی، کنترل‌کننده و جزییات آن‌ها نشان داده شود. برای تجهیزات سیار مانند تامین‌کننده برق برای جبهه‌کارها و یا بارکننده‌های الکتریکی، علائمی مانند ولتاژ بالا، ترانسفورماتورهای برق و تابلوهای برق، باید درج و مسیرهای مخابراتی و ارتباطات در نقشه نشان داده شود.

۱-۲-۵- نقشه‌های برق معادن سطحی

در این نقشه‌ها باید موقعیت، ابعاد و سیستم شبکه برق‌رسانی، پست‌ها و تامین‌کننده‌های برق معدن مشخص شود. این نقشه‌ها باید به طور دایم به روزرسانی شوند (بازه زمانی به روزرسانی سه ماهه).

۱-۲-۶- نقشه‌های زمین‌شناسی

در این نقشه‌ها وضعیت زمین‌شناسی محدوده معدن نشان داده می‌شود و باید مرزهای سطحی و زیرزمینی کانسار، رخنمون لایه‌ها، گسل‌های اصلی، توده‌های نفوذی آذرین، غارها و حفرات زیرزمینی و تمامی پدیده‌های زمین‌شناسی که بر نحوه کار تاثیر می‌گذارند، نشان داده شود. همچنین در این نقشه‌ها باید مکان چاه‌ها، تونل‌ها و گمانه‌ها نیز مشخص شود.

۱-۲-۷- نقشه‌های سطحی

در این نقشه‌ها، جزییات سطح منطقه مانند زیرساخت‌ها، سدهای باطله، انباشتگاه‌های باطله و وضعیت توپوگرافی نشان داده می‌شود. بعضی از موارد موجود در این نقشه‌ها باید با مقررات انطباق داشته باشد. این گونه نقشه‌ها نباید با نقشه‌های معدن سطحی اشتباه گرفته شوند.

برای ساختمان‌ها و زیرساخت‌های معدن باید نقشه تهیه و موارد زیر در آن نشان داده شود:

- تمامی ساختمان‌های دایمی معدن
- در مورد معادن زیرزمینی، تمامی راه‌ها و ساختمان‌های تحت تاثیر نشست زمین، سدها، مخازن، حوضچه‌ها، خطوط راه‌آهن، خطوط لوله اصلی و موارد مشابه
- در مورد معادن روباز، تمامی جاده‌ها، راه‌ها، سدها، مخازن، حوضچه‌ها و ساختارهای دایمی مشابه که ممکن است در کار معدنکاری تداخل ایجاد کنند.

۱-۲-۸- سایر نقشه‌ها

علاوه بر نقشه‌های یاد شده نقشه‌های دیگری نیز وجود دارند که در آن‌ها مواردی مانند اطلاعات آب‌شناسی و زهکشی، حوادث و پیشرفت طرح نشان داده می‌شود و مرتبط با نقشه‌های کاری‌اند.

۱-۳- استفاده از رنگ‌های مختلف برای ارایه انواع نقشه‌ها

نقشه‌ها را می‌توان به صورت تک‌رنگ و یا رنگی تهیه کرد. در صورتی که نقشه‌ها به صورت رنگی تهیه شوند باید با توجه به نوع نقشه، از رنگ‌های مختلفی استفاده کرد که در جدول ۱-۱ درج شده است.

جدول ۱-۱- رنگ‌های به کار رفته در نقشه‌های رنگی

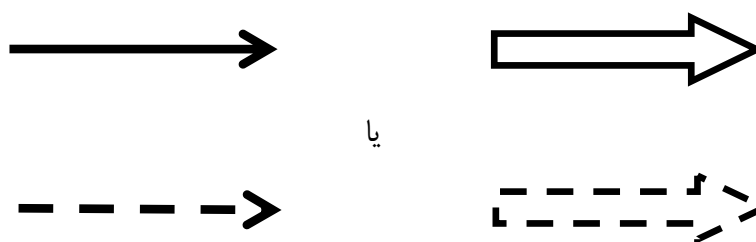
رنگ	مورد
نقشه‌های کاری	
آبی	هواراه ورودی
قرمز	هواراه خروجی
سبز یا قهوه‌ای	راهرو باربری با نوار نقاله
قهوه‌ای	سایر راهروهای باربری
سبز	خطوط هشدار برای محدودیت‌های کاری (مانند نگهداری سطحی یا خطرات ناشی از وجود آب)
قرمز	لنگه‌های حایل زیرزمینی
قرمز	گسل‌ها
آبی	آبخوان
نقشه‌های الکتروسیسته	
بنفش	بیش از ۳۳۰۰ ولت
قرمز	۶۰۰ تا ۳۳۰۰ ولت
آبی	۲۲۰ تا ۶۰۰ ولت
سبز	کمتر از ۲۲۰ ولت
نقشه‌های امداد و نجات	
آبی روشن	هوای فشرده
سبز	تجهیزات کمک‌های اولیه
قرمز	ایستگاه و تجهیزات اطفای حریق
سبز	لوله‌های آب، شیرهای آتش‌نشانی، تانک‌ها و آب‌های پاک
بنفش	آب‌های آلوده

فصل ۲

نمادهای نقشه‌های معدنی

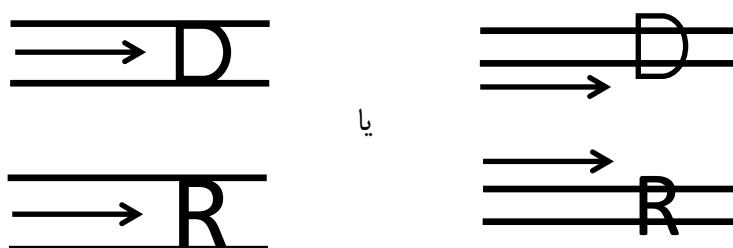
۱-۲- آشنایی

از همه نمادهای نشان داده شده در این بخش، در تمامی نقشه‌ها استفاده نمی‌شود و بعضی از آن‌ها برای استفاده‌های خاص مانند نقشه‌های اضطراری هنگام آتش‌سوزی و عملیات نجات به کار می‌روند. در نقشه‌های جدید نمادها به کمک نرم‌افزارها ترسیم می‌شوند اما در صورت نیاز موقتا می‌توان علایم را با دست در نقشه‌ها ترسیم کرد (شکل ۱-۲).



شکل ۱-۲- جایگزینی نمادی ساده‌تر هنگام رسم نقشه و نمادها با دست برای نمایش شدت جریان هوا

هنگام استفاده از مقیاس‌های مختلف، ممکن است بعضی از نمادها وضوح و شکل اولیه خود را از دست بدهند. در این حالت می‌توان تغییراتی در نمادها ایجاد کرد (شکل ۲-۲).



شکل ۲-۲- تغییر در نمادها برای مقیاس‌های مختلف در درهای تهویه

۲-۲- نمادهای نقشه‌های استخراجی معدن

نمادهای نقشه‌های استخراجی معدن به تفکیک در جدول‌هایی که در ادامه درج شده، ارایه شده است.

۱-۲-۲- هوای فشرده

نمادهای اصلی هوای فشرده در جدول ۱-۲ درج شده است.


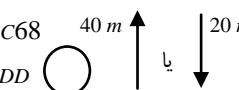
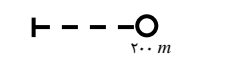
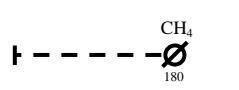
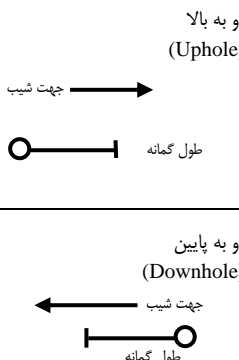
جدول ۱-۲- نمادهای اصلی هوای فشرده

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نماد	محل استفاده	توضیحات
۱	کمپرسور هوا	Air Compressor		معدن روباز و زیرزمینی	برای کسب اطلاعات بیشتر به نشریه شماره ۵۳۱ با عنوان "دستورالعمل توزیع هوای فشرده در معدن" مراجعه شود.


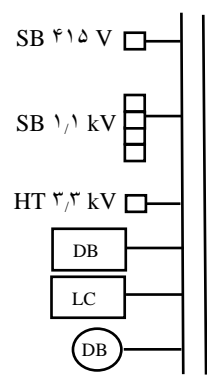
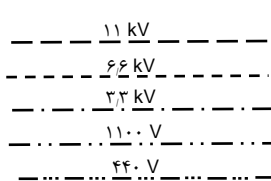
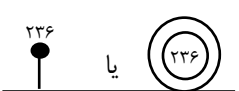
۲-۲-۲- گمانه‌ها و چال‌ها

نمادهای مربوط به گمانه‌ها و چال‌ها در جدول ۲-۲ درج شده است.

جدول ۲-۲- نمادهای اصلی گمانه‌ها و چال‌ها

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نماد	محل استفاده	توضیحات
۱	گمانه	Borehole		معادن روباز	<p>برای انواع دستگاه‌ها، نمادهای زیر به کار می‌رود:</p> <p>CH = گمانه مغزه‌گیری شده</p> <p>DD = سرمته الماسه</p> <p>HD = حفاری دستی</p> <p>PD = حفاری ضربه‌ای</p> <p>RC = گردش معکوس</p> <p>RH = دورانی</p> <p>در نقشه‌ها باید شماره و عمق گمانه‌ها نشان داده شود.</p>
۲	چال‌های حفاری	Drill hole		معادن روباز و زیرزمینی	<p>در بعضی مواقع با نشان دادن مشخصات کامل گمانه‌ها و چال‌ها، نقشه بسیار شلوغ می‌شود، در این حالت می‌توان در قسمتی جداگانه مشخصات گمانه‌ها و چال‌ها را درج کرد.</p> <p>دقت شود که چال‌ها در معادن زیرزمینی ممکن است رو به بالا حفر شوند، بنابراین درج علامت فلش در معادن زیرزمینی ضروری است.</p>
۳	گمانه حفر شده در لایه	In-seam borehole		معادن روباز و زیرزمینی	<p>در صورت خطرناک بودن گمانه، باید شماره آن را در نقشه درج کرد.</p>
۴	گمانه گاززدایی	Gas drainage borehole		معادن روباز و زیرزمینی	-
۵	گمانه مایل	Inclined borehole		معادن روباز و زیرزمینی	<p>○ نشان دهنده دهانه گمانه است.</p>

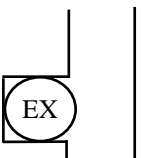
ادامه جدول ۲-۳- نمادهای اصلی برای تجهیزات الکتریکی

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نماد	محل استفاده	توضیحات
۴	لامپ الکتریکی معمولی	Ordinary electric lamp		معدن زیرزمینی	-
۵	سوییچ و پنل‌های الکتریکی	Switchboard and electrical panels		معدن روباز و زیرزمینی	یک مربع برای مرکز بار، نشان دهنده ولتاژها است. SB = سوییچ HT = عایق DB = جعبه تقسیم LC = مرکز بار
۶	کابل‌های برق	Electric cables		معدن روباز و زیرزمینی	از خط‌چین و برج‌سب ولتاژ برای کابل‌های برق استفاده شود.
۷	تلفن‌ها	Telephones		معدن روباز و زیرزمینی	در صورت امکان، شماره تلفن در بالای نماد درج شود.

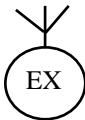
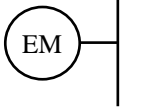

۲-۲-۴- مواد منفجره

نمادهای مربوط به مواد منفجره در جدول ۲-۴ درج شده است.

جدول ۲-۴- نمادهای اصلی برای مواد منفجره، تجهیزات و تاسیسات وابسته به آن

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نماد	محل استفاده	توضیحات
۱	انبار مواد منفجره زیرزمینی	Underground explosives storage		معدن زیرزمینی	برای کسب اطلاعات بیشتر به نشریه شماره ۴۱۰ با عنوان "مقررات فنی آتشباری در معدن" مراجعه شود.


ادامه جدول ۲-۴- نمادهای اصلی برای مواد منفجره، تجهیزات و تاسیسات وابسته به آن

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نماد	محل استفاده	توضیحات
۲	انبار مواد منفجره سطحی	Surface explosives storage		معدن روباز	
۳	ایستگاه اختلاط مواد منفجره زیرزمینی	Underground explosives mixing station		معدن زیرزمینی	برای کسب اطلاعات بیشتر به نشریه شماره ۴۱۰ با عنوان "مقررات فنی آشنایی در معدن" مراجعه شود.
۴	ایستگاه اختلاط مواد منفجره سطحی	Surface explosives mixing station		معدن روباز	

۲-۲-۵- مناطق حاوی گرد و غبار

نمادهای مربوط به این مناطق در جدول ۲-۵ آمده است.

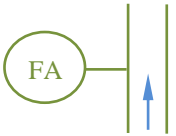

جدول ۲-۵- نماد اصلی برای مناطق حاوی گرد و غبار

ردیف	عنوان فارسی	عنوان لاتین	نماد	محل استفاده	توضیحات
۱	منطقه حاوی گرد و غبار	Dust zone		معدن زیرزمینی	در نقشه‌های سیاه و سفید به صورت هاشور مورب و در نقشه‌های رنگی هاشور با رنگ خاکستری

۲-۲-۶- آتش‌سوزی، کمک‌های اولیه، امداد و نجات

نمادهای مربوط به این بخش در جدول ۲-۶ شده است.

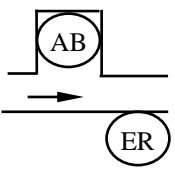
جدول ۲-۶- نمادهای اصلی برای تجهیزات و تاسیسات مرتبط با کمک‌های اولیه، امداد و نجات و آتش‌سوزی*

ردیف	عنوان فارسی	عنوان لاتین	نماد	محل استفاده	توضیحات
۱	ایستگاه کمک‌های اولیه زیرزمینی	Underground first aids station		معدن زیرزمینی	در نقشه‌های رنگی، با رنگ سبز نشان داده شود. برای سهولت در انجام عملیات نجات، جهت جریان هوا نشان داده شود.
۲	ایستگاه آمبولانس	Ambulance station			

ادامه جدول ۲-۶- نمادهای اصلی برای تجهیزات و تاسیسات مرتبط با کمک‌های اولیه، امداد و نجات و آتش‌سوزی

ردیف	عنوان فارسی	عنوان لاتین	نماد	محل استفاده	توضیحات
۳	ایستگاه کمک‌های اولیه سطحی	Surface first aids station		معادن روباز	در نقشه‌های رنگی، با رنگ سبز نشان داده شود.
۴	کپسول آتش‌نشانی	Fire extinguisher		معادن روباز و زیرزمینی	-
۵	تجهیزات اطفاء حریق	Fire depot		معادن روباز و زیرزمینی	-
۶	ایستگاه آتش‌نشانی	Fire station		معادن روباز و زیرزمینی	-
۷	شیرهای آتش‌نشانی	Hydrant		معادن روباز و زیرزمینی	HY برای شیرهای آتش‌نشانی اصلی و hy برای شیرهای فرعی کمتر از ۵۰ میلی‌متر استفاده شود.
۸	شیر فشارشکن	Pressure reducing valve		معادن روباز و زیرزمینی	-
۹	شلنگ	Hose		معادن روباز و زیرزمینی	در کنار نماد شیر، طول شلنگ باید نوشته شود.
۱۰	ارتباطات رادیویی هوایی	Radio aerial for communication		معادن روباز و زیرزمینی	-
۱۱	خروجی ثانویه	Second egress		معادن زیرزمینی	-
۱۲	ایستگاه نمونه‌برداری گاز	Gas sampling location		معادن زیرزمینی	حرف G نشان دهنده گاز و عدد کنار آن، نشان دهنده دفعه نمونه‌گیری است. برای کسب اطلاعات بیشتر به نشریه شماره ۳۵۰ با عنوان "مقررات تهیه در معادن" مراجعه شود.

ادامه جدول ۲-۶- نمادهای اصلی برای تجهیزات و تاسیسات مرتبط با کمک‌های اولیه، امداد و نجات و آتش‌سوزی

ردیف	عنوان فارسی	عنوان لاتین	نماد	محل استفاده	توضیحات
۱۳	پایگاه هوای تازه	Fresh air base		معدن زیرزمینی	جهت جریان هوا باید نشان داده شود. برای کسب اطلاعات بیشتر به نشریه شماره ۴۸۸ با عنوان "دستورالعمل امداد و نجات در معدن" مراجعه شود.
۱۴	پناهگاه اضطراری	Emergency refuge			

۲-۲-۷- خطوط لوله

نمادهای مربوط به خطوط لوله در جدول ۲-۷ درج شده است.


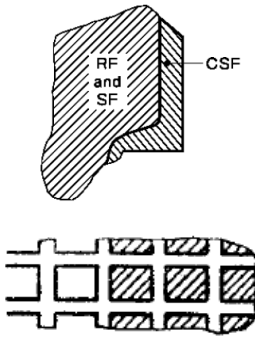
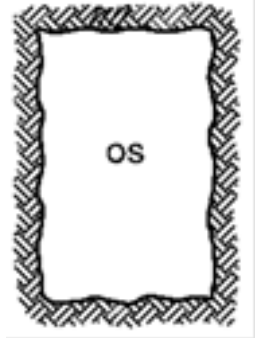
جدول ۲-۷- نمادهای اصلی برای خطوط لوله

ردیف	عنوان فارسی	عنوان لاتین	نماد	محل استفاده	توضیحات
۱	هوای فشرده	Compressed air	A 100 mm -----	معدن روباز و زیرزمینی	برای کسب اطلاعات بیشتر به نشریه شماره ۵۳۱ با عنوان "دستورالعمل توزیع هوای فشرده در معدن" مراجعه شود.
۲	آب	Water	W ۵۰ mm _____	معدن روباز و زیرزمینی	تمامی خطوط لوله باید دارای نماد ماده محتوی و همچنین قطر لوله باشند. به منظور کسب اطلاعات بیشتر به نشریه شماره ۵۷۳ با عنوان "راهنمای آبکشی در معدن" مراجعه شود.
۳	شیر و سه راهی	Tee and tap	hy ○	معدن روباز و زیرزمینی	برای کسب اطلاعات بیشتر به نشریه شماره ۵۷۳ با عنوان "راهنمای آبکشی در معدن" مراجعه شود.
۴	متان	Methane	CH ₄ ۳۰۰ mm -----	معدن زیرزمینی	ممکن است گازهایی به غیر از متان نیز موجود باشد. در این حالت باید نماد آن گاز در بالای نماد لوله درج شود. برای کسب اطلاعات بیشتر به نشریه شماره ۳۵۰ با عنوان "مقررات تهویه در معدن" مراجعه شود.
۵	خطوط پمپاژ	Pump range	P 75 mm _____	معدن روباز و زیرزمینی	برای لوله‌های معدن سطحی که در زیر خاک دفن شده‌اند، باید از نماد U بر روی نماد خط لوله استفاده کرد. به عنوان مثال نماد لوله آب دفن شده در زیر خاک به صورت زیر می‌شود. W ۵۰ mm U _____

۲-۲-۸- عملیات پر کردن معدن

این نمادها در جدول ۲-۸ درج شده است.

جدول ۲-۸- نمادهای اصلی برای فعالیت‌های مرتبط با پر کردن معدن*

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نماد	محل استفاده	توضیحات
۱	پر کردن به وسیله سنگ	Rock barricades		معدن زیرزمینی	-
۲	پر کردن به وسیله مواد غیرسنگی	Other barricades		معدن زیرزمینی	نمادهای به کار رفته برای مواد مختلف به صورت زیر است: BK = آجر CB = بلوک‌های سیمانی TI = چوب
۳	کارگاه پر شده	Filled stope		معدن زیرزمینی	نمادهای مواد مختلف به صورت زیر است: AF = پر شده با مواد و مصالح RF = پر شده با سنگ SF = پر شده با شن و ماسه SR = پر شده با مخلوط سنگ و شن OS = کارگاه باز (پر نشده) CAF = پر شده با مواد و مصالح سیمانی CRF = پر شده با سیمان و سنگ CSF = پر شده با بتن CSR = پر شده با سیمان و مخلوط سنگ و شن PAF = پر شده با مواد پوزولانی
۴	کارگاه باز (پر نشده)	Open stope			

* برای کسب اطلاعات بیشتر به نشریه شماره ۲۸۳ با عنوان "دستورالعمل پر کردن کارگاه‌های استخراج معدن زیرزمینی" مراجعه شود.

۹-۲-۲- سیستم‌های نگهداری

نمادهای سیستم‌های نگهداری در جدول ۹-۲-۲ ارایه شده است.

جدول ۹-۲-۲- نمادهای اصلی برای سیستم‌های نگهداری


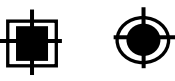


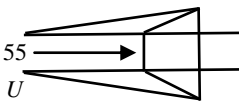
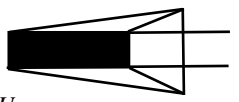
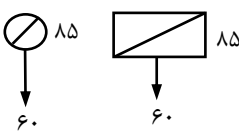

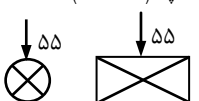
ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نماد	محل استفاده	توضیحات
۱	سیستم نگهداری	Supports system		معادن زیرزمینی	<p>نمادهای مختلف برای سیستم‌های نگهداری به صورت زیر است:</p> <p>آستر بندی (لاینینگ) =BK= آجر</p> <p>CB= بلوک‌های سیمانی</p> <p>CO= آرماتور بندی و بتن ریزی</p> <p>SH= شاتکریت</p> <p>نگهدارنده‌ها</p> <p>TS= نگهدارنده چوبی</p> <p>TL= لارده چوبی</p> <p>RB= پیچ سنگ</p> <p>RM= پیچ سنگ و مش</p> <p>RS= پیچ سنگ و تسمه‌های فلزی</p> <p>SA= قاب‌های فولادی</p> <p>SM= تسمه‌های فلزی و مش</p> <p>برای کسب اطلاعات بیشتر به نشریات شماره ۵۵۳ و ۵۲۷ با عنوان "دستورالعمل نگهداری و کنترل سقف در کارگاه‌های استخراج" و "دستورالعمل طراحی و اجرای سیستم نگهداری تونل‌های معدنی" مراجعه شود.</p>

۹-۲-۲-۱- چاه‌ها، تونل‌های دنباله‌رو، تونل‌های شیب‌دار و سایر حفاریات زیرزمینی

جدول ۹-۲-۱- نمادهای اصلی مرتبط با چاه‌ها، تونل‌های دنباله‌رو، تونل‌های شیب‌دار و سایر حفاریات زیرزمینی*

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نماد	محل استفاده	توضیحات
۱	تونل دنباله‌رو	Drift	<p>از سطح به زیر زمین Surface to) (underground</p> <p>1 in 3</p> <p>از زیر زمین به زیر زمین (Underground to underground)</p> <p>1 in 5</p>	معادن زیرزمینی	<p>می‌توان شیب را به صورت نسبت (مثلاً ۱:۳) نشان داد. کمان‌های نشان دهنده شیب، باید از جایی که تغییر شیب به وجود می‌آید شروع و تا انتهای تغییر شیب ادامه پیدا کند.</p>

ادامه جدول ۲-۱۰- نمادهای اصلی مرتبط با چاه‌ها، تونل‌های دنبال‌رو، تونل‌های شیب‌دار و سایر حفاریات زیرزمینی

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نماد	محل استفاده	توضیحات
۲	چاه	shaft	 ۶۲۰ ۶۲۰	معدن زیرزمینی	عمق چاه باید به صورت عدد در زیر آن نوشته شود.
			متروکه (Abandoned)  620 620		
			ترازهای میانی (Intermediate level) 		
			کف چاه (Shaft bottom) 		
۳	تونل شیب‌دار	Incline	 55 U	معدن زیرزمینی	پیکان و عدد، نشان دهنده شیب تونل شیب‌دار است.
			تونل شیب‌دار متروکه (Abandoned incline)  U		
۴	دویل، پایین‌رو و کورچاه	Rise, winze and staple shaft	 ۸۵ ۸۵ ↓ ↓ ۶۰ ۶۰	معدن زیرزمینی	شیب و عمق چاه‌ها باید در کنار نماد آن درج شود.
			ترازهای میانی (Intermediate level) 		
			کف چاه (bottom)  ۵۵ ۵۵		

* برای کسب اطلاعات بیشتر به نشریه شماره ۵۷۹ با عنوان "دستورالعمل طراحی هندسی بازکننده‌ها و حفاریات معدن" مراجعه شود.

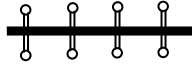



۲-۲-۱۱- حمل و نقل

نمادهای مربوط به حمل و نقل در جدول ۲-۱۱ ارائه شده است.

جدول ۲-۱۱- نمادهای استاندارد برای سیستم‌های حمل و نقل موجود در معادن*

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نماد	محل استفاده	توضیحات
۱	مسیرهای حمل و نقل	Transport road		معادن زیرزمینی	در مواقعی که از رنگ سبز برای نوارهای نقاله استفاده می‌شود، از رنگ قهوه‌ای برای نشان دادن این نماد استفاده شود.
۲	سیستم حمل و نقل چرخ لاستیکی	Rubber-tyred transport			برای نشان دادن نوع ماشین‌آلات حمل و نقل از حروف زیر استفاده شود: <i>RT</i> = ماشین‌آلات چرخ لاستیکی <i>DI</i> = ماشین‌آلات دیزلی <i>OH</i> = واگن‌های برقی <i>BT</i> = ماشین‌آلات باتری‌دار
۳	تک ریل	Single track rail			
۴	جفت ریل	Double track rail			
۵	واگن برگردان (تخلیه‌کننده زغال)	Tippler		معادن زیرزمینی	-
۶	سوزن ریل (جابه‌جاکننده ریل‌ها)	Traverser		معادن زیرزمینی	-
۷	سینی ریل	Turn table		معادن زیرزمینی	-
۸	وینچ و جرثقیل	Winch or hoist		معادن زیرزمینی	-
۹	سیم نقاله هوایی دو کابله	Biceble aerial ropeway		معادن روباز	-

ادامه جدول ۲-۱۱- نمادهای استاندارد برای سیستم‌های حمل و نقل موجود در معادن




ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نماد	محل استفاده	توضیحات
۱۰	سیم نقاله هوایی تک کابله	Monocable aerial ropeway		معادن روباز	-
۱۱	نوار نقاله	Conveyor	نقطه بارگیری (Loading point)	معادن روباز و زیرزمینی	در نقشه‌های رنگی باید با رنگ سبز نشان داده شود.
					
			نقطه تخلیه (Transfer point)		
	واحد محرک نوار نقاله (Conveyor drive unit)				

* برای کسب اطلاعات بیشتر به نشریه شماره ۵۰۶ با عنوان "دستورالعمل ترابری در معادن" مراجعه شود.

۲-۲-۱۲- تهویه

نمادهای مربوط به تهویه در جدول ۲-۱۲ درج شده است.

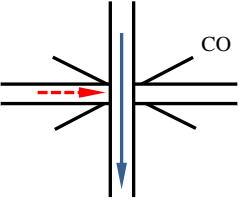
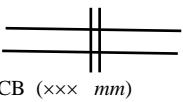
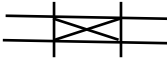
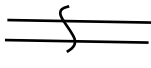
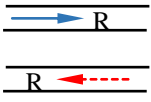

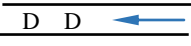
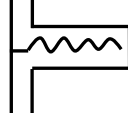
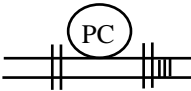
جدول ۲-۱۲- نمادهای اصلی تهویه در معادن*

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نماد	محل استفاده	توضیحات
۱	هوای ورودی	Intake air		معادن زیرزمینی	با رنگ آبی مشخص شود.
					انشعابات باید مشخص شود.
					در راهروهای اصلی می‌توان از فلش توخالی با رنگ آبی استفاده کرد.


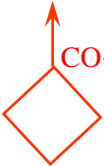

ادامه جدول ۲-۱۲- نمادهای اصلی تهویه در معادن

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نماد	محل استفاده	توضیحات
۲	هوای خروجی	Return air		معادن زیرزمینی	در نقشه‌های رنگی با رنگ قرمز و در نقشه‌های سیاه سفید به صورت خط چین نشان داده شود.
					انشعابات باید مشخص شود.
					در راهروهای اصلی می‌توان از فلش توخالی با رنگ آبی استفاده کرد.
۳	دما	Temperature	مقادیر به صورت عددی نوشته شود.	معادن زیرزمینی	با رنگ سیاه نشان داده می‌شود.
۴	رطوبت نسبی	Relative humidity			
۵	سرعت هوا	Air velocity			
۶	شدت جریان هوا	Air flow			
۷	گاز محتوا	Gas content			
۸	بادبزن اصلی	Main fan		معادن زیرزمینی	با رنگ قرمز روشن نشان داده می‌شود.
۹	بادبزن فرعی	Auxiliary fan		معادن زیرزمینی	شدت جریان هوا و یا توان بادبزن را می‌توان در بالای آن نوشت. نوع لوله با حروف زیر مشخص می‌شود: ME = لوله فلزی FL = لوله انعطاف‌پذیر FB = لوله فایبرگلاس موارد ۱ و ۲ نشان دهنده دهشی و ۳ نشان دهنده مکشی است.
					
					
۱۰	پل هوای ضد انفجار	Explosion proof air crossing		معادن زیرزمینی	با استفاده از فلش‌های مناسب، باید جهت جریان ورودی و خروجی تعیین شود. CB = بلوک‌های سیمانی

ادامه جدول ۲-۱۲- نمادهای اصلی تهویه در معادن

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نماد	محل استفاده	توضیحات
۱۱	پل هوا	Air crossing		معادن زیرزمینی	با استفاده از نمادهای زیر باید جنس مواد ساخته شده آن تعیین شود: آجر = BK بلوک‌های سیمانی = CB سیمان = CO پلاستر = PL ورمیکولیت = VE
۱۲	سد هوا	Stoppings		معادن زیرزمینی	برای سدهای هوای موقت، نوشتن ابعاد ضروری نیست. با استفاده از نمادهای زیر باید جنس مواد ساخته شده آن تعیین شود: آجر = BK بلوک‌های سیمانی = CB سیمان = CO پلاستر = PL ورمیکولیت = VE
۱۳	سد آتش با در تنظیم کننده	Fire dams with seals		معادن زیرزمینی	-
۱۴	پرده هوا	Brattice		معادن زیرزمینی	-
۱۵	تنظیم کننده	Regulator		معادن زیرزمینی	برای هوای ورودی با رنگ آبی و برای هوای خروجی با رنگ قرمز و یا خط چین نشان داده شود.
۱۶	درهای تهویه	Doors		معادن زیرزمینی	فلش‌ها نشان دهنده جهت جریان هوا است.
۱۷	هوابند	Airloc			
۱۸	تیغه جداکننده هوا	Ventilation partition		معادن زیرزمینی	-
۱۹	اتاقک فشار	Pressure chamber		معادن زیرزمینی	اتاقک فشار باید در کنار دو سد هوا باشد.

ادامه جدول ۲-۱۲- نمادهای اصلی تهویه در معادن

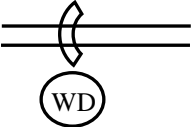

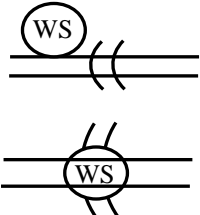
ردیف	عنوان فارسی	عنوان لاتین	نماد	محل استفاده	توضیحات
۲۰	ایستگاه اندازه‌گیری مشخصات هوا	Air measuring station		معادن زیرزمینی	اندازه‌گیری فشار و شدت جریان هوا
۲۱	محل تصاعد گاز و مسیر خروج	Gas emission area/blowers		معادن زیرزمینی	در نقشه‌های رنگی با رنگ قرمز روشن نشان داده می‌شود.
۲۲	منطقه گرد و غبار خیز	Zone dust sprayed site		معادن زیرزمینی	در نقشه‌های رنگی با رنگ زرد نشان داده می‌شود.

* برای کسب اطلاعات بیشتر به نشریه شماره ۳۵۰ با عنوان "مقررات تهویه در معادن" مراجعه شود.


۲-۲-۱۳- آب و پمپ‌ها

نمادهای مربوط به آب و پمپ‌ها در جدول ۲-۱۳ ارائه شده است.

جدول ۲-۱۳- نمادها و نشانه‌های استاندارد مرتبط با پمپ‌ها و آب*

ردیف	عنوان فارسی	عنوان لاتین	نماد	محل استفاده	توضیحات
۱	سدهای آب	Water dams		معادن زیرزمینی	این نماد برای دیواره‌های ضد آب هم به کار می‌رود (دیواره محدب سمتی است که آب در پشت آن جمع می‌شود).
۲	مخزن آب	Water tank		معادن زیرزمینی	-
۳	درهای دیواری نفوذناپذیر	Watertight bulkhead door		معادن زیرزمینی	دیواره محدب باید در مقابل جریان آب قرار بگیرد.

ادامه جدول ۲-۱۳- نمادها و نشانه‌های استاندارد مرتبط با پمپ‌ها و آب

ردیف	عنوان فارسی	عنوان لاتین	نماد	محل استفاده	توضیحات
۴	تلمبه	Pump		معدن زیرزمینی	دیواره محدب باید در مقابل جریان آب قرار بگیرد.

* برای کسب اطلاعات بیشتر به نشریه شماره ۵۷۳ با عنوان "راهنمای آبکشی در معدن" مراجعه شود.

فصل ۳

نمادهای زمین‌شناسی و توپوگرافی

۳-۱- آشنایی

معادن علاوه بر نقشه‌های استخراجی، احتیاج به نقشه‌های سطحی هم دارند. این نقشه‌ها معمولاً نشانگر کلیاتی از طرح و محدوده معدن هستند و شامل نمادهای توپوگرافی و زمین‌شناسی می‌شوند که در این فصل معرفی شده‌اند.

۳-۲- نمادهای زمین‌شناسی و توپوگرافی

نمادها و علائم توپوگرافی، زمین‌شناسی و معدنی که در نقشه‌های معادن به کار می‌روند به شرح زیر است.

۳-۲-۱- گمانه‌ها

نمادهای مربوط به گمانه‌ها در جدول ۳-۱ درج شده است.





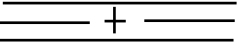
جدول ۳-۱- نمادهای اصلی گمانه‌ها

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نماد	محل استفاده	توضیحات
۱	گمانه‌ها	Boreholes	C68  195 m	سطح زمین	مطابق بند ۲-۲-۲ به کار می‌رود.

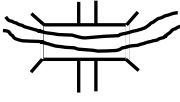
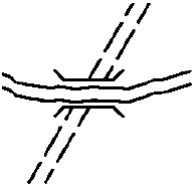
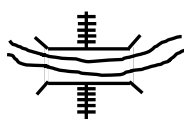
۳-۲-۲- مرزها و محدوده‌ها

نمادهای مربوط به مرزها و محدوده‌ها در جدول ۳-۲ ارایه شده است.

جدول ۳-۲- نمادهای اصلی مرزها و محدوده‌ها

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نماد	محل استفاده	توضیحات
۱	مرزهای محدوده معدن	Boundary of mine site		سطح زمین	در نقشه‌های رنگی با رنگ قرمز نشان داده شود.
۲	مرزهای زمین‌شناسی استنباطی	Inferred geological boundary		سطح زمین	در نقشه‌های رنگی با رنگ سبز نشان داده شود.
۳	مرزهای زمین‌شناسی قطعی	Confirmed geological boundary		سطح زمین	در نقشه‌های رنگی با رنگ سبز نشان داده شود.
۴	محدوده زیستگاه‌های حیات وحش	Tree line		سطح زمین	-
۵	محدوده شهرها	County boundary		سطح زمین	-

ادامه جدول ۳-۳- نمادهای اصلی پلها

ردیف	عنوان فارسی	عنوان لاتین	نماد	محل استفاده	توضیحات
۳	کانال یا آبراه بر روی جاده	Aqueduct/ canal over road		سطح زمین	مشابه قسمت بالا، سایر ترکیبات دیگر را می‌توان ترسیم کرد.
	کانال یا آبراه بر روی کانال	Aqueduct over river/canal			
	کانال بر روی راه‌آهن	Aqueduct over rail			

۳-۲-۴- ساختمان‌های سطحی

نمادهای مربوط به ساختمان‌های سطحی در جدول ۳-۴ درج شده است.

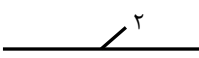
جدول ۳-۴- نمادهای اصلی برای ساختمان‌های سطحی

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نماد	محل استفاده	توضیحات
۱	ساختمان‌های سطحی برای تجهیزات سطحی	Surface, for surface plan	 Office	سطح زمین	-
۲	کارگاه‌های زیرزمینی	underground workshop	 Workshop	معادن زیرزمینی	-

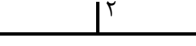

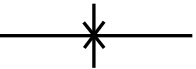
۳-۲-۵- شیب‌ها و چین‌ها

نمادهای مربوط به شیب‌ها و چین‌ها در جدول ۳-۵ درج شده است.

جدول ۳-۵- نمادهای اصلی برای شیب‌ها و چین‌ها

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نماد	محل استفاده	توضیحات
۱	شیب ظاهری	Apparent dip		سطح زمین و زیر زمین	-



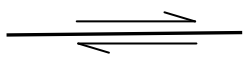


ادامه جدول ۳-۵- نمادهای اصلی برای شیب‌ها و چین‌ها

ردیف	عنوان فارسی	عنوان لاتین	نماد	محل استفاده	توضیحات
۲	شیب حقیقی	True dip		سطح زمین و زیر زمین	-
۳	تاقدیس	Anticline		سطح زمین و زیر زمین	-
۴	ناودیس	Syncline		سطح زمین و زیر زمین	-

۳-۲-۶- گسل‌ها

نمادهای مربوط به گسل‌ها در جدول ۳-۶-۳ ارائه شده است.

جدول ۳-۶- نمادهای اصلی برای گسل‌ها

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نماد	محل استفاده	توضیحات
۱	گسل عادی	Normal fault		سطح زمین و زیر زمین	دندانه‌ها نشان دهنده جهت شیب صفحه گسل است. تفاوت گسل عادی و معکوس، در جهت مثلث‌ها در نماد آن‌ها است. D نشان دهنده فاصله عمودی بین دو قسمت جدا شده به وسیله گسل (بر حسب متر) است.
	گسل معکوس	Reverse fault			
۲	گسل امتداد لغز	Strike slip fault		سطح زمین و زیر زمین	-
۳	زون گسلی	Fault zone		سطح زمین و زیر زمین	W نشان دهنده پهنای زون و D نشان دهنده فاصله عمودی تجمعی است.
					


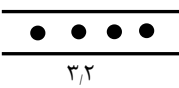
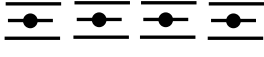
۳-۲-۷- سیل‌ها و دایک‌ها

نمادهای مربوط به سیل‌ها و دایک‌ها در جدول ۳-۷-۳ ارائه شده است.

جدول ۳-۷- نمادهای اصلی برای سیل‌ها و دایک‌ها

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نماد	محل استفاده	توضیحات
۱	سیل یا دایک شناخته شده	Thin dyke or sill— (known)		سطح زمین و زیر زمین	-

ادامه جدول ۷-۳- نمادهای اصلی برای سیل‌ها و دایک‌ها

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نماد	محل استفاده	توضیحات
۲	سیل یا دایک استنباطی	Dyke or sill— (inferred)		سطح زمین و زیر زمین	-
۳	دایک (در صورتی که بتوان عرض را ترسیم کرد.)	Dyke— Width can be plotted		سطح زمین و زیر زمین	عدد موجود در زیر نماد، نشان دهنده عرض دایک است.
۴	دایک استنباطی (در صورتی که بتوان عرض را ترسیم کرد.)	Inferred dyke		سطح زمین و زیر زمین	-

۳-۲-۸- خطوط لوله

نمادهای مربوط به خط لوله در جدول ۳-۸ درج شده است.



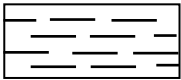
جدول ۳-۸- نماد اصلی برای خطوط لوله

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نماد	محل استفاده	توضیحات
۱	خطوط لوله	Pipelines	مطابق بند ۲-۲-۷ ترسیم شود.	سطح زمین	-

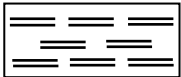

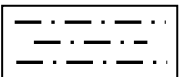
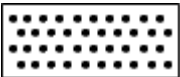
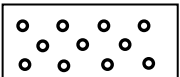
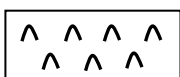
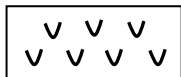
۳-۲-۹- نمایش لایه‌ها و چینه‌ها

نمادهای مربوط به نمایش لایه‌ها و چینه‌ها در جدول ۳-۹ درج شده است.

جدول ۳-۹- نمادهای اصلی نمایش لایه‌ها و چینه‌ها

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نماد	محل استفاده	توضیحات
۱	زغال‌سنگ	Coal		سطح زمین و زیر زمین	-
۲	شیل زغالی	Carbonaceous shale		سطح زمین و زیر زمین	-
۳	شیل	Shale		سطح زمین و زیر زمین	-



ادامه جدول ۳-۹- نمادهای اصلی نمایش لایه‌ها و چینه‌ها

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نماد	محل استفاده	توضیحات
۴	گل‌سنگ	Mudstone		سطح زمین و زیر زمین	-
۵	رس سنگ	Claystone		سطح زمین و زیر زمین	-
۶	لای سنگ	Siltstone		سطح زمین و زیر زمین	-
۷	ماسه سنگ	Sandstone		سطح زمین و زیر زمین	-
۸	کنگلومرا	Conglomerate		سطح زمین و زیر زمین	-
۹	توف	Tuff		سطح زمین و زیر زمین	-
۱۰	خاک و سایر رسوبات تحکیم نیافته	Soil and other unconsolidated deposits		سطح زمین و زیر زمین	-

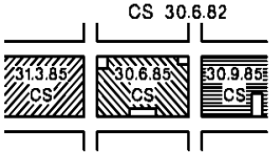
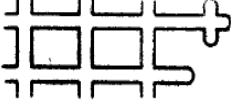
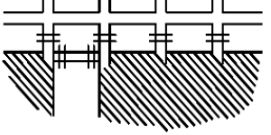

۳-۲-۱۰- استخراج

نمادهای مربوط به استخراج در جدول ۳-۱۰-۳ ارایه شده است.

جدول ۳-۱۰- نمادهای اصلی مرتبط با استخراج

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نماد	محل استفاده	توضیحات
۱	پایه- لنگه	Barrier		معدن زیرزمینی	در نقشه‌های رنگی با رنگ سبز نشان داده شود. در صورت امکان می‌توان ابعاد آن را نوشت.
۲	ناحیه ریزشی	Fall in		معدن زیرزمینی	-




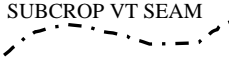
ادامه جدول ۳-۱- نمادهای اصلی مرتبط با استخراج

ردیف	عنوان فارسی	عنوان لاتین	نماد	محل استفاده	توضیحات
۳	بازبایی پایه‌ها	Pillar extraction		معادن زیرزمینی	CS نشان دهنده تاریخ نقشه‌برداری انجام شده از محل است.
۴	پایه‌ها و گالری‌ها	Pillars and galleries		معادن زیرزمینی	-
۵	استخراج جبهه کار بلند	Long wall mining		معادن زیرزمینی	-
۶	کاواک	Open pit		معادن روباز	-


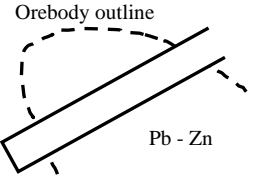
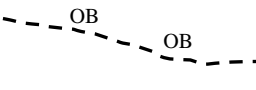
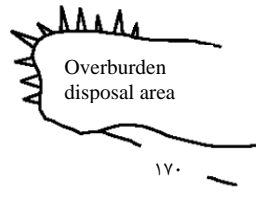

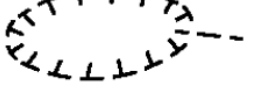
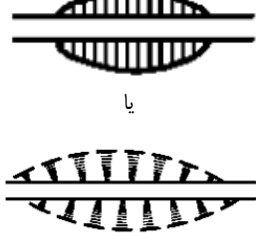
۳-۲-۱۱- منطقه استخراجی

نمادهای مربوط به منطقه استخراجی در جدول ۳-۱۱ درج شده است.

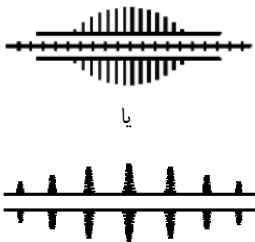
جدول ۳-۱۱- نمادهای اصلی برای منطقه استخراجی

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نماد	محل استفاده	توضیحات
۱	محدوده استخراجی روباز	Boundary of working-open pit		معادن روباز	-
۲	محدوده استخراجی زیرزمینی	Boundary underground workings		معادن زیرزمینی	در نقشه‌های رنگی با رنگ قرمز نشان داده شود.
۳	رخنمون لایه زغال استنباطی	Outcrop of coal seam		سطح زمین و زیر زمین	-
۴	رخنمون زیرین لایه زغال سنگ	Subcrop of coal seam		سطح زمین و زیر زمین	-

ادامه جدول ۳-۱۱- نمادهای اصلی برای منطقه استخراجی

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نماد	محل استفاده	توضیحات
۵	برونزد سطحی ماده معدنی	Surface exposure of ores		سطح زمین و زیر زمین	نوع ماده معدنی باید در کنار نماد آن نوشته شود.
۶	مرزهای استنباطی ماده معدنی در نقشه‌های زیرزمینی	Underground mine outline of ore-body		معادن زیرزمینی	-
۷	مرز محدوده روباره	Overburden limit		سطح زمین	-
۸	انباشتگاه باطله و پسماندهای کارخانه فرآوری	Waste dump and tailing dump		سطح زمین	-
۹	انباشتگاه محلی	Local dump		سطح زمین	برای انباشتگاه‌های موجود در معادن کوچک می‌توان از این نماد استفاده کرد.
۱۰	معدن سنگ	Quarry		معدن سطحی	-
۱۱	برش	Cutting		سطح زمین و زیر زمین	ترتیب شانه تا پاشنه حفره و خاکریز به صورت زیر است: شانه پاشنه

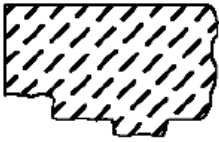
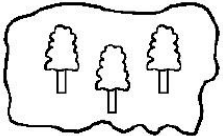

ادامه جدول ۳-۱۱- نمادهای اصلی برای منطقه استخراجی

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نماد	محل استفاده	توضیحات
۱۲	خاکریز	Embankment	 <p>یا</p>	سطح زمین و زیر زمین	ترتیب شانه تا پاشنه حفره و خاکریز به صورت زیر است:

۳-۲-۱۲- پوشش گیاهی

نمادهای مربوط به پوشش گیاهی در جدول ۳-۱۲-۱۲ ارایه شده است.



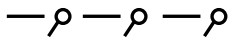
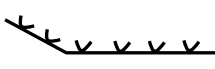


جدول ۳-۱۲- نمادهای اصلی برای پوشش گیاهی

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نماد	محل استفاده	توضیحات
۱	مراتع	Pastures		سطح زمین	-
۲	بوته‌ها و درختان	Shrubs and trees		سطح زمین	-
۳	پوشش گیاهی بومی منطقه	Native vegetation		سطح زمین	-

۳-۲-۱۳- نمادهای نقشه‌برداری

نمادهای مربوط به نقشه‌برداری در جدول ۳-۱۳-۱۳ درج شده است.


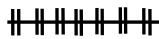
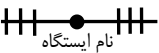
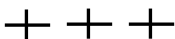
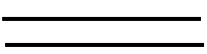
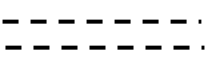
ادامه جدول ۳-۱۴- نمادهای اصلی برای مشخصه‌های سطحی

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نماد	محل استفاده	توضیحات
۲	مخزن سوخت	Oil storage		سطح زمین	-
۳	مخزن آب	Water tank		سطح زمین	-
۴	خطوط تلفن	Telephone lines		سطح زمین	-
۵	خطوط انتقال برق	Transmission line (power line)		سطح زمین	-
۶	دکل برق	Pylon		سطح زمین	-
۷	حصار	Fence		سطح زمین	-

۳-۲-۱۵- راه‌ها و خطوط ریلی

نمادهای مربوط به راه‌ها و خطوط ریلی در جدول ۳-۱۵ درج شده است.


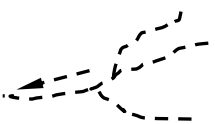
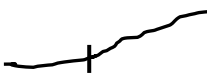


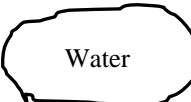

جدول ۳-۱۵- نمادهای اصلی برای راه‌ها و خطوط ریلی

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نماد	محل استفاده	توضیحات
۱	راه‌آهن	Railway		سطح زمین	-
۲	راه‌آهن دو خطه	Multiple railway track		سطح زمین	-
۳	ایستگاه راه‌آهن	Railway station	 نام ایستگاه	سطح زمین	-
۴	راه‌آهن متروکه	Abandoned railway		سطح زمین	-
۵	جاده‌های عمومی (آسفالته)	Asphalt public roads		سطح زمین	-
۶	جاده‌های عمومی (غیر آسفالته)	Unasphalt public roads		سطح زمین	-

۳-۲-۱۶- آب‌های سطحی

نمادهای مربوط به آب‌های سطحی در جدول ۳-۱۶ درج شده است.

جدول ۳-۱۶- نمادهای اصلی برای آب‌های سطحی

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نماد	محل استفاده	توضیحات
۱	رودخانه (در نقشه‌های سطحی)	Rivers (surface plans)		سطح زمین	-
۲	رودخانه (در نقشه‌های زیرزمینی)	Rivers (underground plans)		سطح زمین و زیر زمین	-
۳	بند- سرریز	Weir		سطح زمین	-
۴	سد	Dam		سطح زمین	-
۵	گودال آب	Waterhole	 W.H	سطح زمین	-
۶	استخر یا دریاچه	Pool or lake	 Water	سطح زمین	-
۷	مرداب	Swamp		سطح زمین	-

عناوین پروژه‌های اکتشاف برنامه تهیه ضوابط و معیارهای معدن

ردیف	عنوان پروژه	شماره نشریه در سازمان برنامه و بودجه کشور	شماره نشریه در سازمان نظام مهندسی معدن ایران
۱	تعاریف و مفاهیم در فعالیت‌های معدنی، واژه‌ها و اصطلاحات پایه اکتشاف معدنی	۳۲۸	-
۲	مراحل مختلف اکتشاف زغال سنگ	۳۵۱	-
۳	دستورالعمل رده‌بندی ذخایر معدنی	۳۷۹	-
۴	راهنمای ملاحظات زیست‌محیطی در فعالیت‌های اکتشافی	۴۹۸	۱۳
۵	دستورالعمل تهیه نقشه‌های زمین‌شناسی - اکتشافی بزرگ مقیاس (مقیاس‌های ۱:۲۵,۰۰۰ و ۱:۲۰,۰۰۰ و رقمی کردن آن‌ها)	۵۳۲	۲۰
۶	فهرست خدمات مراحل چهارگانه اکتشاف سنگ آهن	۵۳۶	۱۷
۷	علایم استاندارد نقشه‌های زمین‌شناسی	۵۳۹	۲۳
۸	دستورالعمل اکتشاف ژئوشیمیایی بزرگ مقیاس رسوبات آبراهه‌ای (۱:۲۵,۰۰۰)	۵۴۰	۲۴
۹	فهرست خدمات مراحل چهارگانه اکتشاف مس	۵۴۱	۲۵
۱۰	فهرست خدمات اکتشافی سنگ‌ها و کانی‌های صنعتی (باریت، بنتونیت، زئولیت، سلسنتین، سیلیس، فلدسپار، فلورین)	۵۶۶	۳۶
۱۱	واژه‌ها و اصطلاحات پایه اکتشاف، استخراج و فرآوری مواد معدنی	۵۶۷	۳۷
۱۲	فهرست خدمات مراحل چهارگانه اکتشاف سرب و روی	۵۸۱	۴۰
۱۳	راهنمای مطالعات ژئوفیزیکی اکتشافی به روش‌های مغناطیس‌سنجی، گرانی‌سنجی و لرزه‌نگاری در اکتشافات معدنی	۵۹۴	۲۸
۱۴	فهرست خدمات مراحل چهارگانه اکتشاف آنتیموان	۵۹۵	۳۴
۱۵	فهرست خدمات مراحل مختلف اکتشاف کانی‌ها و سنگ‌های قیمتی و نیمه‌قیمتی	۵۹۹	۴۳
۱۶	فهرست خدمات و راهنمای مطالعات دورسنجی در اکتشاف مواد معدنی	۶۱۵	۴۵
۱۷	فهرست خدمات و دستورالعمل مراحل مختلف اکتشاف مواد اولیه تولید انواع سیمان	۶۱۷	۴۷
۱۸	فهرست خدمات و دستورالعمل بررسی‌های چاه‌پیمایی	۶۱۸	۴۸
۱۹	فهرست خدمات مراحل مختلف اکتشاف عناصر نادر خاکی	۶۴۸	۵۱
۲۰	فهرست خدمات مراحل مختلف اکتشاف قلع	۶۴۹	۵۲
۲۱	دستورالعمل آماده‌سازی و اندازه‌گیری عناصر در کانسنگ آهن	۶۵۲	۵۴
۲۲	دستورالعمل آماده‌سازی، تهیه نمونه و مطالعات میکروسکوپی و سیالات درگیر در نمونه‌های اکتشافی	۶۵۵	۵۵
۲۳	دستورالعمل اکتشافات ژئوشیمیایی محیط‌های سنگی در مقیاس ۱:۲۵,۰۰۰	۶۷۱	۶۲
۲۴	دستورالعمل یکسان‌سازی اسامی مواد معدنی	۲۳۱	۶۵
۲۵	راهنمای مطالعات ژئوفیزیکی به روش‌های مقاومت ویژه، پلاریزاسیون القایی، الکترومغناطیسی و پتانسیل خودزا در اکتشافات معدنی	۵۳۳	۶۶
۲۶	دستورالعمل تهیه گزارش پایان عملیات اکتشافی	۴۹۵	۷۰
۲۷	فهرست خدمات مراحل مختلف اکتشاف طلا	۷۰۳	۷۵
۲۸	دستورالعمل آماده‌سازی و اندازه‌گیری غلظت فلزات گرانبها (طلا، نقره و گروه پلاتین)	۷۰۴	۷۸
۲۹	دستورالعمل تهیه طرح اکتشاف مواد معدنی	۷۱۳	۸۰
۳۰	فهرست خدمات مراحل مختلف اکتشاف گچ و نمک	۷۲۱	۸۱
۳۱	دستورالعمل آماده‌سازی و اندازه‌گیری غلظت فلزات پایه (مس، روی و سرب)	۷۲۷	۸۲
۳۲	فهرست خدمات اکتشاف سنگ‌ها و کانی‌های صنعتی (پرلیت، دیاتومیت و ورمیکولیت)	۷۲۸	۸۳
۳۳	دستورالعمل اکتشافات ژئوشیمیایی خاک در مقیاس ۱:۲۵,۰۰۰	۷۳۰	۸۵

عناوین پروژه‌های اکتشاف برنامه تهیه ضوابط و معیارهای معدن

ردیف	عنوان پروژه	شماره نشریه در سازمان برنامه و بودجه کشور	شماره نشریه در سازمان نظام مهندسی معدن ایران
۳۴	راهنمای مطالعات GIS در مقیاس ناحیه‌ای و تعیین نواحی امیدبخش	۷۳۹	۸۷
۳۵	دستورالعمل اکتشاف ناحیه‌ای طلا به روش بلگ	۷۵۱	۹۱
۳۶	دستورالعمل فعالیت‌های زمین‌شناسی استخراجی	۷۵۵	۹۳
۳۷	دستورالعمل اکتشاف مواد معدنی به روش هیدروژئوشیمیایی	۷۷۴	۱۰۱
۳۸	دستورالعمل اکتشافات ژئوشیمیایی به روش‌های بیوژئوشیمیایی و ژئوبوتانی		در دست تدوین
۳۹	فهرست خدمات مراحل مختلف اکتشاف شورابه‌ها		در دست تدوین
۴۰	فهرست خدمات و دستورالعمل اکتشاف سنگ‌ها و کانی‌های صنعتی (نسوزها): خاک نسوز، منیزیت- هونتیت، بوکسیت، نسوزهای آلومینو سیلیکاته (کیانیت، سیلیمانیت و آندالوزیت)، گرافیت و دولومیت		در دست تدوین

عناوین پروژه‌های کمیته استخراج بر نامه تهیه ضوابط و معیارهای معدن

شماره نشریه در سازمان نظام مهندسی معدن ایران	شماره نشریه در سازمان برنامه و بودجه کشور	عنوان پروژه	ردیف
-	۳۴۰	تعاریف و مفاهیم در فعالیت‌های معدنی، واژه‌ها و اصطلاحات پایه استخراج معدنی	۱
-	۳۵۰	مقررات تهیه در معادن	۲
-	۴۱۰	مقررات فنی مواد منفجره و آتشباری در معادن	۳
۸	۴۴۲	دستورالعمل تهیه نقشه‌های استخراجی معدن	۴
۹	۴۴۳	راهنمای ارزشیابی دارایی‌های معدنی	۵
۱۰	۴۸۹	دستورالعمل فنی روشنایی در معادن	۶
۱۸	۴۸۸	دستورالعمل امداد و نجات در معادن	۷
۱۱	۴۹۶	راهنمای تهیه گزارش‌های طراحی معدن	۸
۱۴	۵۰۶	دستورالعمل ترابری در معادن	۹
۱۹	۵۳۱	دستورالعمل توزیع هوای فشرده در معادن	۱۰
۲۱	۵۳۷	دستورالعمل طراحی و اجرای سیستم‌های نگهداری تونل‌های معدنی	۱۱
۲۲	۵۳۸	دستورالعمل تحلیل پایداری و پایدارسازی شیب‌ها در معادن روباز	۱۲
۲۶	۵۴۲	راهنمای محاسبه قیمت تمام شده در فعالیت‌های استخراج مواد معدنی	۱۳
۲۹	۵۵۳	دستورالعمل نگهداری و کنترل سقف در کارگاه‌های استخراج	۱۴
۳۷	۵۶۷	واژه‌ها و اصطلاحات پایه اکتشاف، استخراج و فرآوری مواد معدنی	۱۵
۳۸	۵۷۳	راهنمای آبکشی در معادن	۱۶
۴۱	۵۷۹	دستورالعمل طراحی هندسی بازکننده‌ها و حفاریات زیرزمینی	۱۷
۴۴	۶۱۱	راهنمای ملاحظات زیست‌محیطی در فعالیت‌های استخراجی	۱۸
۴۶	۶۱۶	راهنمای ارزیابی و کنترل پیامدهای ناشی از انفجار در معادن سطحی	۱۹
۴۹	۶۲۳	راهنمای انتخاب روش استخراج ذخایر معدنی	۲۰
۵۰	۶۲۵	دستورالعمل تعیین مرز تغییر روش استخراج از روباز به زیرزمینی	۲۱
۵۶	۶۵۶	راهنمای کاربرد روش‌های عددی در طراحی ژئومکانیکی معادن	۲۲
۶۰	۶۶۹	راهنمای ارزیابی ایمنی، بهداشت و محیط زیست (HSE) در معادن	۲۳
۶۴	۵۵۸	راهنمای امکان‌سنجی پروژه‌های معدنی	۲۴
۶۹	۲۸۳	دستورالعمل پر کردن کارگاه‌های استخراج معادن زیرزمینی	۲۵
۷۱	۳۰۴	راهنمای برآورد بار و توزیع برق در معادن	۲۶
۷۶	۷۰۹	راهنمای گاززدایی در معادن زغال‌سنگ	۲۷
۸۴	۷۲۵	راهنمای ابزاربندی و رفتارنگاری در معادن روباز	۲۸
۸۶	۷۲۶	دستورالعمل بازرسی و تعمیر سیستم‌های نگهداری در حفاریات معدنی	۲۹
۸۹	۷۴۶	راهنمای طراحی و احداث شبکه‌های زیرزمینی معادن	۳۰
۹۲	۷۴۸	دستورالعمل مطالعات زمین‌شناسی مهندسی ساختمان تونل‌ها	۳۱
۹۴	۷۵۶	راهنمای مکان‌یابی و جانمایی تاسیسات و تجهیزات در معادن روباز	۳۲
۹۶	۷۵۸	راهنمای تخمین و کنترل نشست در معادن	۳۳
۹۸	۷۷۰	راهنمای مطالعه مخاطرات طبیعی در ساختمان تونل‌ها	۳۴
۱۰۰	۷۷۵	دستورالعمل ایمنی در معادن زیرزمینی زغال‌سنگ	۳۵
۱۰۲	۷۷۶	دستورالعمل طراحی استخراج معادن سنگ‌های تزئینی و نما	۳۶
۱۰۴	۷۷۱	علایم استاندارد نقشه‌های معدنی	۳۷
در دست تدوین		دستورالعمل کنترل رقیق‌شدگی در معادن	۳۸
در دست تدوین		دستورالعمل تهیه طرح بهره‌برداری	۳۹

عناوین پروژه‌های فرآوری برنامه تهیه ضوابط و معیارهای معدن

ردیف	عنوان پروژه	شماره نشریه در سازمان برنامه و بودجه کشور	شماره نشریه در سازمان نظام مهندسی معدن ایران
۱	راهنمای اکتشاف، استخراج و فرآوری سنگ‌های تزئینی و نما	۳۷۸	-
۲	تعاریف و مفاهیم در فعالیت‌های معدنی، واژه‌ها و اصطلاحات پایه فرآوری مواد معدنی	۴۴۱	۷
۳	فهرست خدمات مرحله طراحی پایه واحدهای کانه‌آرایی و فرآوری مواد معدنی	۴۹۷	۱۲
۴	علایم استاندارد نقشه‌های کانه‌آرایی مواد معدنی	۵۰۸	۱۵
۵	راهنمای نرم‌افزاری علایم استاندارد نقشه‌های کانه‌آرایی مواد معدنی	۵۰۸	۲۷
۶	ضوابط مکان‌یابی واحدهای کانه‌آرایی و فرآوری	۵۱۵	۱۶
۷	ضوابط انجام آزمایش‌های کانه‌آرایی در مقیاس آزمایشگاهی، پایه و پیشاهنگ	۵۴۴	۳۱
۸	راهنمای انتخاب و محاسبه ظرفیت ماشین‌آلات و تجهیزات کارخانه کانه‌آرایی	۵۴۵	۳۲
۹	راهنمای انباشت مواد باطله در واحدهای کانه‌آرایی و فرآوری	۵۵۹	۳۳
۱۰	راهنمای سنگ‌جوری مواد معدنی به روش‌های دستی یا خودکار	۵۵۴	۳۰
۱۱	راهنمای حمل و نقل مواد معدنی در مدارهای کانه‌آرایی	۵۶۴	۳۹
۱۲	شناسایی مواد معدنی و آزادسازی آن‌ها در کانه‌آرایی	۵۶۵	۳۵
۱۳	واژه‌ها و اصطلاحات پایه اکتشاف، استخراج و فرآوری مواد معدنی	۵۶۷	۳۷
۱۴	معیارهای فنی انتخاب آسیای خودشکن و نیمه‌خودشکن	۵۸۰	۴۲
۱۵	دستورالعمل کنترل و خنثی‌سازی آرسنیک، سولفید و سیانید در آزمایشگاه‌های فرآوری	۶۵۱	۵۳
۱۶	دستورالعمل نمونه‌برداری در کانه‌آرایی	۶۶۰	۵۷
۱۷	دستورالعمل تعیین شاخص خردایش در آسیاهای مختلف	۶۶۱	۵۸
۱۸	راهنمای آزمایش‌های جدایش ثقلی در مقیاس آزمایشگاهی	۶۶۲	۵۹
۱۹	راهنمای انتخاب مدار خردایش مواد معدنی	۶۷۰	۶۱
۲۰	راهنمای افزایش مقیاس در واحدهای کانه‌آرایی	۶۷۲	۶۳
۲۱	راهنمای آزمایش‌های خشک‌کردن، تشویه و تکلیر در مقیاس آزمایشگاهی	۳۷۲	۶۷
۲۲	راهنمای پذیرش و نگهداری نمونه‌های معدنی در آزمایشگاه کانه‌آرایی	۶۸۰	۶۸
۲۳	راهنمای پوشش و تجهیزات حفاظتی کارکنان در واحدهای کانه‌آرایی	۵۱۴	۷۲
۲۴	راهنمای مخلوط‌سازی بار ورودی در کارخانه‌های فرآوری مواد معدنی	۵۷۲	۷۳
۲۵	فهرست کنترل کیفی بار ورودی، مواد در گردش و محصولات واحدهای کانه‌آرایی	۷۰۸	۷۷
۲۶	دستورالعمل دانه‌بندی مواد معدنی	۷۱۰	۷۹
۲۷	راهنمای نرم‌زدایی در واحدهای کانه‌آرایی	۷۳۸	۸۸
۲۸	راهنمای آماده‌سازی نمونه در آزمایشگاه کانه‌آرایی	۷۴۹	۹۰
۲۹	راهنمای ملاحظات زیست‌محیطی در فعالیت‌های کانه‌آرایی	۷۵۷	۹۵
۳۰	راهنمای آزمایش‌های هیدرومتالورژی در مقیاس آزمایشگاهی	۷۵۹	۹۷
۳۱	راهنمای فرآوری کانسنگ‌های پلاستی آهن	۷۷۲	۹۹
۳۲	راهنمای محاسبات در آزمایش‌های کانه‌آرایی	۷۶۹	۱۰۳
۳۳	فهرست خدمات مهندسی تفصیلی واحدهای کانه‌آرایی		در دست تدوین

خواننده گرامی

امور نظام فنی و اجرایی سازمان برنامه و بودجه کشور، با گذشت بیش از چهل سال فعالیت تحقیقاتی و مطالعاتی خود، افزون بر هفتصد عنوان نشریه تخصصی - فنی، در قالب آیین نامه، ضابطه، معیار، دستورالعمل، مشخصات فنی عمومی و مقاله، به صورت تالیف و ترجمه، تهیه و ابلاغ کرده است. ضابطه حاضر در راستای موارد یاد شده تهیه شده، تا در راه نیل به توسعه و گسترش علوم در کشور و بهبود فعالیت های عمرانی به کار برده شود. فهرست نشریات منتشر شده در سال های اخیر در سایت اینترنتی **nezamfanni.ir** قابل دستیابی می باشد.

**Islamic Republic Of Iran
Plan and Budget Organization**

**Standard Symbols for
Mine Maps
No.771**

Deputy of Technical, Infrastructure and
Production Affairs

Department of Technical and Executive
Affairs

Consultants and Contractors

nezamfanni.ir

Ministry of Industry, Mine and Trade

Deputy of Mine Affairs and Mineral
Industries

Office for Mining Supervision Affairs

<http://www.minecriteria.mimt.gov.ir>

2019

در این نشریه

با استفاده از نمادها و علائم ساده، سعی شده است که
علائم و نمادهای به کار رفته در نقشه‌های استخراجی
معادن به صورت یکسان به کار رود تا استفاده از آن
آسان‌تر شود.