

جمهوری اسلامی ایران
وزارت صنعت، معدن و تجارت

شماره درخواست

۱۴۲۷۸۳۸

۹۶/۱۲/۲۰

برنامه تهیه ضوابط و معیارهای معدن

دستورالعمل پر کردن کارگاه‌های استخراج معادن زیرزمینی

شماره ردیف نشریه انتشارات
سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور

۲۸۳



انتشارات سازمان نظام مهندسی معدن
<http://www.ime.org.ir>

وزارت صنعت، معدن و تجارت
معاونت امور معادن و صنایع معدنی
دفتر نظارت امور معدنی
برنامه تهیه ضوابط و معیارهای معدن
<http://www.mimt.gov.ir>
<http://www.minecriteria.ir>



انتشارات سازمان نظام مهندسی معدن
(شماره ثبت ۹۹۶۶)

عنوان و نام پدیدآور :	دستورالعمل پر کردن کارگاه‌های استخراج معادن زیرزمینی /وزارت صنعت، معدن و تجارت، معاونت امور
مشخصات نشر :	معدن و صنایع معدنی، برنامه تهیه ضوابط و معیارهای معدن
مشخصات ظاهری :	تهران : انتشارات سازمان نظام مهندسی معدن ایران، ۱۳۹۴
فروست :	۱۲۴ ص.
شابک :	انتشارات سازمان نظام مهندسی معدن ایران؛ ۶۹ انتشارات سازمان مدیریت و برنامه‌کشی؛ ۲۸۳ ۹۷۸-۶۰۰-۶۴۲۲-۴۳-۵
وضعیت فهرست‌نویسی :	۵-۴۳-۶۴۲۲-۶۰۰-۹۷۸
یادداشت :	فیفا
موضوع :	بالای عنوان : برنامه تهیه ضوابط و معیارهای معدن.
موضوع :	معدن و ذخایر معدنی - پر کردن معادن استخراج شده
شناسه افزوده :	معدن
شناسه افزوده :	ایران. وزارت صنعت، معدن و تجارت. دفتر نظارت امور معدنی. برنامه تهیه ضوابط و معیارهای معدن
رده‌بندی کنگره :	سازمان نظام مهندسی معدن ایران
رده‌بندی دیویی :	TN ۹۰/۵ ۱۳۹۴
شماره کتابشناسی ملی :	۶۲۲/۳۱
	۴۰۲۲۳۶۹

دستورالعمل پر کردن کارگاه‌های استخراج معادن زیرزمینی

گردآورنده : برنامه تهیه ضوابط و معیارهای معدن - وزارت صنعت، معدن و تجارت

ناشر : انتشارات سازمان نظام مهندسی معدن ایران

نوبت چاپ : اول

شمارگان : ۱۰۰۰ نسخه

قیمت : ۱۲۵/۰۰۰ ریال

تاریخ انتشار : پاییز ۱۳۹۴

چاپ و صحافی : طراحان نصر

همه حقوق برای ناشر محفوظ است.

پیشگفتار

استفاده از ضوابط، معیارها و استانداردها در مراحل پیشنهاد، مطالعه، طراحی، اجرای طرح‌های اکتشافی، بهره‌برداری و فرآوری مواد معدنی به لحاظ توجیه فنی و اقتصادی طرح‌ها، کیفیت طراحی، اجرا و هزینه‌های مربوطه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. برنامه تهیه ضوابط و معیارهای معدن به کارگیری معیارها، استانداردها و ضوابط فنی را در کلیه مراحل انجام عملیات معدنی مورد تاکید جدی قرار داده است.

با توجه به مراتب یاد شده، دفتر نظارت امور معدنی وزارت صنعت، معدن و تجارت با همکاری اساتید، صاحب‌نظران، متخصصان، دست‌اندرکاران بخش معدن کشور و با همکاری دفتر نظام امور فنی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور و به استناد ماده ۱۰۷ آیین‌نامه اجرایی قانون معادن، مصوبه شماره ۴۲۳۳۹/ت/۳۳۴۹۷ هـ مورخ ۸۵/۴/۲۰ هیات محترم وزیران و ماده ۳۲ قانون نظام مهندسی معدن با در نظر داشتن موارد زیر اقدام به تهیه ضوابط، معیارها و دستورالعمل‌های مورد نیاز بخش معدن نموده است:

- استفاده از منابع معتبر و استانداردهای بین‌المللی
 - بهره‌گیری از تجارب دست‌اندرکاران، سازمان‌ها، شرکت‌ها و واحدهای معدنی
 - استفاده از تخصص‌ها و تجربه‌های کارشناسان و صاحب‌نظران بخش‌های خصوصی و دولتی
 - پرهیز از دوباره‌کاری‌ها و اتلاف منابع مالی و غیرمالی کشور
 - توجه به اصول و موازین مورد عمل موسسات تهیه‌کننده استاندارد
- امید است نشریه "دستورالعمل پر کردن گاه‌های استخراج معادن زیرزمینی" گام موثری در زمینه یکسان‌سازی فعالیت‌های معدنی در کشور باشد. همچنین مجریان و دست‌اندرکاران بخش معدن با به کارگیری این نشریه، در راستای هماهنگ‌سازی و تکامل استانداردها مشارکت نمایند. حمایت مالی سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران در تهیه این نشریه نقش ارزنده‌ای داشته است.

شورای عالی برنامه تهیه ضوابط و معیارهای معدن

۳	فصل اول- تعاریف و مفاهیم.....
۳	۱-۱- تعاریف و مفاهیم
۵	فصل دوم- روش های استخراجی که نیاز به پر کردن دارند.....
۷	۱-۲- آشنایی.....
۷	۲-۲- روش استخراج کردن و آکندن.....
۷	۱-۲-۲- مبانی روش.....
۸	۲-۲-۲- شرح کلی روش.....
۸	۳-۲-۲- انواع روش استخراج کردن و آکندن.....
۹	۳-۲- روش استخراج جبهه کار بلند.....
۹	۱-۳-۲- مبانی روش.....
۹	۲-۳-۲- شرح کلی روش.....
۱۰	۴-۲- روش استخراج جبهه کار کوتاه.....
۱۰	۱-۴-۲- مبانی روش.....
۱۱	۲-۴-۲- شرح کلی روش.....
۱۱	۵-۲- روش های استخراج کارگاه باز.....
۱۱	۱-۵-۲- روش اتاق و پایه.....
۱۲	۲-۵-۲- روش کارگاه و پایه.....
۱۳	۳-۵-۲- روش استخراج از طبقات فرعی.....
۱۵	فصل سوم- رده بندی روش های پر کردن.....
۱۷	۱-۳- آشنایی.....
۱۸	۲-۳- تقسیم بندی بر اساس توزیع دانه بندی.....
۲۰	۳-۳- مصالح مورد استفاده در پر کردن.....
۲۰	۴-۳- ظرفیت تولید.....
۲۱	۵-۳- پتانسیل تولید مصالح.....
۲۱	۶-۳- ویژگی های مواد مورد استفاده در پر کردن.....
۲۲	۷-۳- دانه بندی مصالح مصرفی.....
۲۴	۸-۳- طرح اختلاط.....
۲۵	۱-۸-۳- درصد اختلاط.....
۲۶	۹-۳- ویژگی های مواد پرکننده.....
۲۹	فصل چهارم- آماده سازی کارگاه استخراج.....
۳۱	۱-۴- آشنایی.....
۳۱	۲-۴- نصب سیستم های زهکش.....
۳۲	۳-۴- قالب بندی.....
۳۲	۱-۳-۴- محل های مورد نیاز قالب بندی.....
۳۳	۲-۳-۴- انواع قالب ها.....
۳۳	۳-۳-۴- شرایط قالب بندی توده های پرکننده سیمانی.....
۳۵	۴-۳-۴- فروپاشی قالب.....

۳۶	 ۴-۳-۵- ثبت نتایج سیستم قالب‌بندی
۳۷	 فصل پنجم- کاربرد توده‌های پرکننده
۳۹	 ۵-۱- آشنایی
۳۹	 ۵-۲- نگهداری زمین
۴۰	 ۵-۳- بازیابی پایه‌ها
۴۰	 ۵-۴- ایجاد سکوی کار
۴۰	 ۵-۵- کنترل نشست سطح زمین
۴۲	 ۵-۶- کنترل خودسوزی
۴۳	 فصل ششم- راهنمای طراحی مواد پرکننده
۴۵	 ۶-۱- آشنایی
۴۵	 ۶-۲- مبانی طراحی پر کردن
۴۶	 ۶-۳- روش‌های طراحی پر کردن
۴۶	 ۶-۳-۱- مشخصات تئورژتیک و تکنیکی معدن
۴۷	 ۶-۳-۲- ویژگی‌های مواد پرکننده
۴۸	 ۶-۳-۳- روش اجرای پر کردن
۵۳	 ۶-۳-۴- جمع‌بندی فرآیند طراحی
۵۵	 فصل هفتم- آماده‌سازی مواد پرکننده
۵۷	 ۷-۱- آشنایی
۵۷	 ۷-۲- بررسی‌های آزمایشگاهی
۵۸	 ۷-۲-۱- آزمایش‌های تعیین خواص فیزیکی و مکانیکی
۵۸	 ۷-۲-۲- آزمایش تعیین اسلامپ توده پرکننده سیمانی
۵۸	 ۷-۲-۳- آزمایش مقاومت فشاری تک محوره توده پرکننده
۵۹	 ۷-۲-۴- آزمایش تعیین مقاومت برشی توده‌های پرکننده
۵۹	 ۷-۲-۵- آزمایش تعیین کیفیت آب‌های زیرزمینی
۵۹	 ۷-۲-۶- آزمایش‌های سنگ‌های در برگیرنده توده‌های پرکننده
۵۹	 ۷-۳- خردایش و دانه‌بندی مصالح
۶۰	 ۷-۴- آبیگری
۶۰	 ۷-۵- سیلوها، مخازن و انبار مواد
۶۱	 ۷-۶- تهیه پالپ
۶۱	 ۷-۷- مخلوط کردن مواد
۶۵	 فصل هشتم- روش‌های حمل مواد و اجرای پر کردن
۶۷	 ۸-۱- آشنایی
۶۷	 ۸-۲- روش‌های حمل
۶۷	 ۸-۲-۱- حمل دستی
۶۷	 ۸-۲-۲- حمل به روش ثقلی
۶۸	 ۸-۲-۳- حمل با استفاده از هوای فشرده
۶۸	 ۸-۲-۴- حمل به وسیله پمپ
۶۸	 ۸-۲-۵- حمل به وسیله ماشین‌آلات

۶۹	۸-۳- اجرای پر کردن.....
۶۹	۸-۳-۱- پر کردن به روش دستی.....
۶۹	۸-۳-۲- پر کردن به روش ثقلی.....
۶۹	۸-۳-۳- پر کردن مکانیکی (نوار نقاله).....
۷۰	۸-۳-۴- پر کردن با استفاده از هوای فشرده.....
۷۲	۸-۳-۵- پر کردن با استفاده از پمپ.....
۷۲	۸-۳-۶- پر کردن با استفاده از تراک میکسر.....
۷۳	فصل نهم- امکان سنجی پر کردن.....
۷۵	۹-۱- آشنایی.....
۷۵	۹-۲- هزینه‌های سرمایه‌گذاری.....
۷۶	۹-۲-۱- هزینه احداث کارگاه و یا کارخانه پر کردن.....
۷۶	۹-۲-۲- هزینه خرید تجهیزات یا احداث شبکه حمل.....
۷۷	۹-۳- هزینه‌های عملیاتی.....
۷۷	۹-۳-۱- هزینه تهیه مصالح.....
۷۷	۹-۳-۲- هزینه‌های حمل.....
۷۸	۹-۳-۳- هزینه‌های قالب‌بندی.....
۷۸	۹-۳-۴- هزینه نیروی انسانی.....
۷۹	فصل دهم- مخاطرات و روش‌های کنترل در پر کردن.....
۸۱	۱۰-۱- آشنایی.....
۸۱	۱۰-۲- ایمنی کارگاه استخراج.....
۸۱	۱۰-۳- بهبود شرایط تهویه.....
۸۲	۱۰-۴- ترکش سنگ.....
۸۲	۱۰-۵- پیشگیری از احتمال انفجار گاز زغال سنگ.....
۸۲	۱۰-۶- نشست سطح زمین.....
۸۲	۱۰-۷- جنبه‌های مخاطره‌آمیز پر کردن.....
۸۳	۱۰-۷-۱- انتشار گرد و غبار.....
۸۳	۱۰-۷-۲- افزایش دما.....
۸۳	۱۰-۷-۳- افزایش رطوبت.....
۸۳	۱۰-۷-۴- آلودگی آب‌های زیرزمینی.....
۸۳	۱۰-۷-۵- آلودگی ناشی از کار ماشین‌آلات در فضاها یا زیرزمینی.....
۸۳	۱۰-۷-۶- افزایش تردد ماشین‌آلات در داخل معادن زیرزمینی.....
۸۴	۱۰-۷-۷- ترکیدن خطوط لوله.....
۸۴	۱۰-۷-۸- مسدود شدن گمانه‌ها/لوله‌ها.....
۸۴	۱۰-۷-۹- جریان یافتن ناگهانی توده‌های پرکننده.....
۸۴	۱۰-۷-۱۰- تخریب ستون‌های پر شده.....
۸۴	۱۰-۷-۱۱- گسیختگی قالب.....
۸۵	فصل یازدهم- پایش عملیات پر کردن.....
۸۷	۱۱-۱- آشنایی.....
۸۸	۱۱-۲- خصوصیات مورد پایش.....

۸۸	۱۱-۲-۱- وزن مخصوص توده برجا.....
۸۹	۱۱-۲-۲- مقاومت فشاری برجای توده پرکننده (خواص مکانیکی توده پر شده).....
۸۹	۱۱-۲-۳- بارهای اعمال شده بر توده‌های پرکننده.....
۸۹	۱۱-۲-۴- برداشت ساختارهای ایجاد شده.....
۸۹	۱۱-۲-۵- دمای توده پرکننده.....
۸۹	۱۱-۳- محل پایش.....
۹۰	۱۱-۳-۱- محل تولید توده‌های پرکننده.....
۹۰	۱۱-۳-۲- مسیر حمل.....
۹۰	۱۱-۳-۳- داخل کارگاه استخراج.....
۹۱	۱۱-۴- روش‌های رایج برای پایش پارامترهای مد نظر.....
۹۱	۱۱-۵- تجهیزات موجود برای پایش پارامترهای مد نظر.....
۹۳	پیوست- تحلیل عملکرد مواد پرکننده و اندرکنش آن با زمین اطراف به عنوان سیستم نگهداری.....