



PR-MO-07-00

روش اجرایی نقشه برداری عملیات معدنی

در راستای تعهد یکایک ما در قبال محیط زیست در صورت امکان از چاپ مستندات خودداری فرمایید

✓ محل نگهداری نسخه اصلی: دفتر تضمین کیفیت در دفتر مرکزی

✓ نسخه نرم افزار: Word 2016

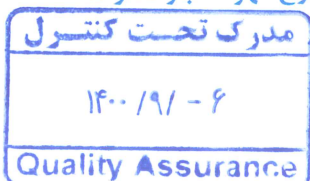
✓ تاریخ تهیه اولیه: ۱۴۰۰/۰۶/۱۵

جدول تغییرات و بروزآوری مدرک

شماره ویرایش	تاریخ جاری سازی	صفحات تغییر یافته	خلاصه شرح تغییر	منشاء تغییرات
جدول تصویب مدرک			محل امضاء	
تهیه کننده			کارشناس دفتر فنی (نقشه برداری)	
مسئولین اجرا			کارشناس نقشه برداری	سرپرست دفتر فنی
تأیید کننده			قائم مقام مدیر مجتمع صنعتی و معدنی	مدیر مجتمع صنعتی و معدنی
تصویب کننده			مدیر عامل	

این مدرک تحت پوشش روش اجرایی اطلاعات مدون بوده و تنها نسخه آخرین نگارش که مهور به مهر اعتبار است، قابل استناد می باشد.

محل درج مهر اعتبار مدارک:





کد مدرک: PR-MO-07-00

روش اجرایی نقشه برداری عملیات معدنی

شماره صفحه: ۲ از ۷

۱- هدف

هدف از تهیه و تدوین این روش اجرایی، بیان چگونگی انجام فعالیت‌های مربوط به بخش نقشه برداری اعم از بازدید از محل سایت جهت بررسی شرایط مناسب جهت استقرار اکیپ نقشه‌برداری، اطلاع از مکان‌های پیشنهادی و نقشه‌های دفتر فنی، اولویت بندی و برنامه ریزی فعالیت‌های مربوط به نقشه‌برداری (پیاده کردن خطوط طرح پله ها، رمپ ها، دامپ‌های تخلیه و برداشت بلوک‌های حفاری، پله ها، رمپ ها و دامپ‌های تخلیه و غیره) می‌باشد.

۲- دامنه کاربرد

این روش اجرایی در مجتمع صنعتی و معدنی شرکت فرآوری مس درخشان تحت گنبد کاربرد دارد.

۳- مسئولیت‌ها و اختیارات

۱-۳- مسئولیت تهیه، برقراری و به روز رسانی: بر عهده کارشناس دفتر فنی (نقشه‌برداری) می‌باشد.

۲-۳- مسئولیت اجرا: بر عهده کارشناس نقشه‌برداری، سرپرست دفتر فنی و سرپرست عملیات می‌باشد.

۳-۳- مسئولیت نظارت بر حسن اجرا: بر عهده قائم مقام مدیر مجتمع و مدیر مجتمع می‌باشد.

۴- تعاریف و اصطلاحات

۴-۱- نقشه برداری: شاخه‌ای از علوم مهندسی است که به جمع‌آوری، آماده‌سازی، ذخیره‌سازی، پردازش، مدیریت تحلیل، بازیابی و انتقال داده‌های مکان مرجع می‌پردازد.

۴-۲- فرآیند عملیاتی نقشه‌برداری: شامل دو مرحله برداشت (اندازه‌گیری و محاسبه) و ارائه نتایج کار می‌باشد. در مرحله اندازه‌گیری از تجهیزاتی نظیر دوربین توتال استیشن، GPS، شاخص استفاده می‌شود تا داده‌های لازم برای مرحله دوم بدست آید. نتایج کار به صورت نقشه‌های توپوگرافی، مقاطع طولی و عرضی یا رقومی مانند جدول‌ها ارائه می‌گردد.

۵- شرح فعالیت و روش اجرایی

سرپرست دفتر فنی **فرم طرح استخراج ماهیانه به شماره: FR-MO-22** را جهت تهیه نقشه‌های توپوگرافی معدن با مقیاس تعیین شده به کارشناس نقشه‌برداری ارائه می‌نماید. سرپرست، کارشناس نقشه‌برداری مطابق با رویه ذیل اقدام می‌نماید:

محل درج مهر اعتبار مدارک:

مدرک تحت کنترل

۱۴۰۰/۹/۶

Quality Assurance



روش اجرایی نقشه برداری عملیات معدنی

کد مدرک: PR-MO-07-00

شماره صفحه: ۳ از ۷

۵-۱- ارایه خطوط طرح

سرپرست دفتر فنی، بسته به نیاز عملیات اجرایی، مختصات خطوط طرح، نقشه‌های اجرایی در موقعیت بلوک‌ها و محل‌های چال‌زنی در هر تراز و سایر اطلاعات مورد نیاز را مطابق با **فرم مجوز ماهیانه شروع عملیات حفاری-انفجاری به شماره: FR-MO-27** بصورت فایل DWG به کارشناس نقشه برداری ارایه می‌دهد.

۵-۲- تعیین حدود

کارشناس نقشه برداری **فرم طرح استخراج ماهیانه** و **فرم مجوز ماهیانه شروع عملیات حفاری-انفجاری** را از سرپرست دفتر فنی دریافت نموده و با توجه به آخرین وضعیت برداشت شده اقدام به کنترل مجوز مذکور، تقدم و تاخر فعالیت‌ها، عرض لازم جهت تردد ماشین‌آلات و ایمنی لازم جهت عدم ریزش به ترازهای فعال تحتانی و سایر موانع اجرایی بررسی کرده و در صورت عدم وجود نقص در طرح، با هماهنگی سرپرست دفتر فنی نسبت به پیاده نمودن حدود طرح در زمین اقدام می‌نماید. در این رابطه، کارشناس نقشه‌برداری می‌بایست با توجه به **فرم مجوز ماهیانه شروع عملیات حفاری-انفجاری** اقدام به تعیین مختصات، نشانه‌گذاری مختصات چال‌ها، نوشتن شماره و عمق چال بر روی پلاک نصب شده بر روی هر چال می‌نماید. در صورت وجود موانع اجرایی نیز، طرح مطابق با **فرم درخواست تغییرات طرح استخراجی به شماره: FR-MO-23** جهت بازنگری به سرپرست دفتر فنی عودت داده می‌شود.

۵-۳- شروع عملیات چال‌زنی

پس از پیاده نمودن خطوط طرح بر روی زمین توسط کارشناس نقشه‌برداری و بررسی‌های میدانی توسط کارشناس حفاری و انفجار، بسته به جنس زمین و عمق‌های مورد نیاز، دستگاه‌های دریل واگن جهت چال‌زنی دقیقاً در محل‌های پلاک کوبی شده قرار گرفته و مطابق با عمق نوشته شده بر روی پلاک اقدام به چال‌زنی می‌نماید. این عملیات مطابق **روش اجرایی حفاری به شماره: PR-MO-04** صورت گرفته و توسط کارشناس حفاری و انفجار کنترل می‌گردد.

۵-۴- تهیه نقشه‌های تفصیلی

موقعیت و تعداد چال‌های حفر شده از نظر عمق و قطر حفاری، فاصله چال‌ها از هم و فاصله ردیف چال‌ها جهت عملیات آتشیاری و تمامی خطوط هندسی مرتبط با سایت بر اساس **فرم مختصات، عمق، نوع چال‌های حفر و کروکی به شماره: FR-MO-28** و به صورت نقشه‌های DWG و در قالب مختصات UTM جهت تطبیق با خطوط اجرایی و

محل درج مهر اعتبار مدارک:

مدرک تحت کنترل

۱۴۰۰/۹/۶

Quality Assurance



کد مدرک: PR-MO-07-00

روش اجرایی نقشه برداری عملیات معدنی

شماره صفحه: ۴ از ۷

انجام عملیات آتشیاری توسط کارشناس نقشه برداری به سرپرست دفتر فنی تحویل و پس از بررسی ایشان جهت انجام عملیات آتشیاری مطابق با **روش اجرایی آتشیاری به شماره: PR-MO-05** اقدام می نماید.

۵-۵- عملیات آتشیاری

پس از عملیات چال زنی و تعیین عیار بر روی زون ها، عملیات آتشیاری مطابق با **روش اجرایی آتشیاری** انجام گرفته و سپس مختصات مرزهای مورد نیاز جهت عدم تداخل ماده معدنی با سایر زون ها توسط سرپرست دفتر فنی به کارشناس نقشه برداری ابلاغ می گردد و کارشناس نقشه برداری مرزهای یاد شده را مجدداً با خطوط طرح بر روی زمین جهت شروع عملیات دیوکاری، بارگیری و حمل پیاده می نماید. حضور فیزیکی و مستمر کارشناس نقشه برداری در حین عملیات بارگیری و حمل جهت کنترل تراز و حصول اطمینان از تطبیق عملیات اجرایی با نقشه های ابلاغی ضروری می باشد.

۵-۶- برداشت (اندازه گیری و محاسبه)

در ۲۸ام هر ماه، از آخرین وضعیت فعالیت های انجام شده (انفجار، استخراج، رگلاژ) در کل معدن اعم از بلوک، رمپ های احداثی، دیوهای ماده معدنی، باطله و ریجکتی، پله های احداث شده و هر فعالیتی که برای آماده سازی معدن مطابق با **فرم طرح استخراج ماهیانه** انجام شده است، نقشه برداری بعمل آمده و با نقشه های دوره قبل مقایسه وزنی می گردد. عدد حاصل از تفاوت محاسباتی دو نقشه، بیانگر حجم استخراجی آن واحد در آن دوره خواهد بود. کارشناس نقشه برداری محاسبات مربوط به احجام پایان دوره را جهت بررسی و تایید، مطابق **فرم گزارش ماهیانه مقایسه احجام نقشه برداری و سرویس شماری به شماره: FR-MO-43** ثبت نموده و برای کارشناس دفتر فنی ارسال می نماید. کارشناس دفتر فنی نیز با تکمیل گزارشات مربوط به سرویس شماری و محاسبه میزان انحراف با هماهنگی سرپرست دفتر فنی اقدام به تحلیل میزان انحراف بوجود آمده و صدور اقدام اصلاحی لازم می نماید. در این رابطه، سرپرست دفتر فنی می بایست یک نسخه از **فرم گزارش ماهیانه مقایسه احجام نقشه برداری و سرویس شماری** را به سرپرست برنامه ریزی و کنترل پروژه معدن ارسال نماید.

همچنین در صورت نیاز، کارشناس نقشه برداری طی هماهنگی با سرپرست دفتر فنی نسبت به اندازه گیری جابجایی ها و نشست های سطحی زمین بر اثر عملیات استخراجی اقدام نموده و گزارش مربوطه را به سرپرست دفتر فنی تحویل نماید. سرپرست دفتر فنی نیز جهت اصلاح موارد مربوطه مطابق با **روش اجرایی راه سازی و راهداری به شماره: PR-MO-03** اقدام می نماید. به منظور ایجاد مسیرهای دسترسی و جاده های ارتباطی در مجتمع صنعتی و معدنی و غیره، سرپرست

محل درج مهر اعتبار مدارک:

مدرک تحت کنترل

۱۴۰۰/۹/۶

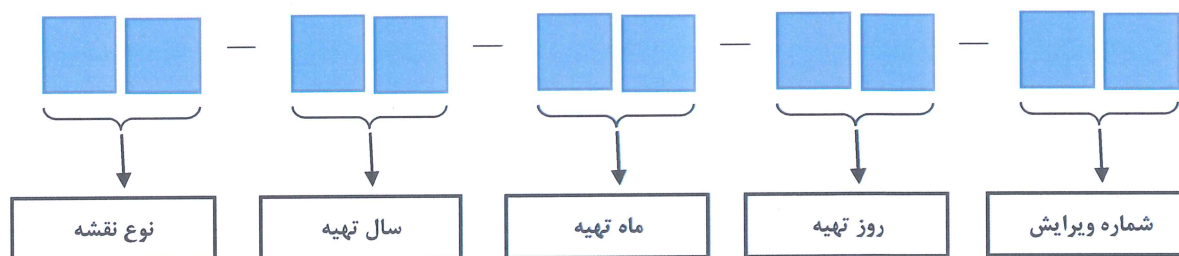
Quality Assurance



دفتر فنی با هماهنگی قائم مقام مدیر مجتمع مطابق با **فرم درخواست تغییرات مهندسی به شماره: FR-EN-01** اقدام و از واحد مهندسی مجوز دریافت می نماید. پس از دریافت تاییدیه از واحد مهندسی، کارشناس نقشه برداری با هماهنگی سرپرست دفتر فنی نسبت به مسیریابی، طراحی و پیاده نمودن طرح جاده های ارتباطی و دسترسی اقدام می نماید.

تبصره ۱: کارشناس دفتر فنی می بایست کلیه نقشه های برداشت شده در هر ماه را در **فرم بانک اطلاعاتی نقشه های برداشت عملیات معدنی به شماره: FR-MO-44** ثبت نموده و کلیه نقشه ها را به هر کدام از ردیف های مربوطه لینک نماید.

تبصره ۲: کدگذاری نقشه های برداشت عملیات معدنی در سه بخش به شرح ذیل تعریف می گردد:



در کدینگ مذکور نوع نقشه بر اساس نوع نقشه به شرح دامپ باطله: DW، دامپ ماده معدنی: DO، دامپ ریجکتی: DR، دامپ اکسید: DX، دامپ کم عیار: DL، پترن حفاری: EP و نقشه معدن: MM صورت می گیرد. به عنوان مثال، DW-00-06-25-03 بیانگر نقشه ورژن شماره ۳ برداشت دامپ باطله مورخ ۱۴۰۰/۰۶/۲۵ می باشد.

۷-۵- صحت سنجی

پس از بدست آمدن حجم حاصل از محاسبات بر اساس **فرم گزارش ماهیانه مقایسه احجام نقشه برداری و سرویس شماری**، عدد مذکور با **فرم گزارش روزانه سرویس شمار به شماره: FR-MO-38** توسط کارشناس دفتر فنی مقایسه و کنترل می گردد که در صورت وجود اختلاف، نقاط برداشتی بازنگری و در صورت نیاز در محل مورد بحث، نقشه برداری مجدد انجام می شود.

تبصره ۳: در صورت برونسپاری فعالیت های نقشه برداری، سرپرست دفتر فنی می بایست مطابق با **فرم بررسی فعالیت های شرکت پیمانکاری نقشه برداری به شماره: FR-MO-45** عمل نماید و به تایید قائم مقام مدیر مجتمع برساند.

محل درج مهر اعتبار مدارک:

مدرک تحت کنترل

۱۴۰۰/۹/۶

Quality Assurance



در این رابطه، سرپرست دفتر فنی می‌بایست تاریخ کالیبراسیون مربوط به دوربین‌های نقشه‌برداری پیمانکار را در هنگام تکمیل فرم مذکور بررسی نماید و در صورتیکه تاریخ کالیبراسیون منقضی شده باشد می‌بایست با هماهنگی قائم مقام مدیر مجتمع مراتب را به صورت کتبی به اطلاع پیمانکار برساند. همچنین، سرپرست دفتر فنی می‌بایست در هنگام بررسی تاریخ کالیبراسیون تجهیزات پیمانکار به صورت ظاهری نیز این تجهیزات را مورد بررسی قرار دهد تا در صورت مشاهده شکستگی مطابق رویه مذکور عمل نماید.

۵-۸- پایش فاکتورهای خطر آفرین

در صورت بروز عوامل خطر آفرین مرتبط از قبیل ریزش و سست بودن محل‌های اجرایی احتمال برخورد ماشین آلات بدلیل کم بودن عرض جاده و عوامل و پارامترهای دخیل دیگر، کارشناس نقشه برداری می‌بایست مراتب را بلافاصله جهت بررسی به سرپرست دفتر فنی و سرپرست عملیات معدن اعلام، تا تمهیدات و پیگیری‌های لازم توسط واحد HSE مستقر در سایت انجام شده و بعد از ارایه راهکار و اتخاذ تصمیم توسط قائم مقام مدیر مجتمع، فعالیت‌های اجرایی ادامه یابد. صدور مجوز ایمنی برای انجام کار (PERMIT) مطابق **روش اجرایی مجوز انجام کار به شماره: PR-HS-07** انجام می‌شود.

تبصره ۴: بدیهی است در صورت بروز هرگونه حوادث ناشی از فعالیت‌های اجرایی که در نتیجه عدم اطلاع رسانی شرایط و وضعیت‌های خاص به واحد HSE و عدم دریافت مجوز انجام کار (PERMIT) باشد، مسئولیت کامل حوادث و پاسخگویی بر عهده فرد خاطی می‌باشد. در صورت عدم صدور مجوز HSE یا در صورت توقف عملیات نقشه برداری از سوی واحد HSE، واحد نقشه برداری می‌بایست با نمایندگان HSE همکاری نموده و از آغاز نمودن یا ادامه فعالیت خود پرهیز نماید و بلافاصله مراتب را به سرپرست دفتر فنی اطلاع رسانی نماید.

۵-۹- کالیبراسیون تجهیزات

در تمامی مراحل عملیات اجرایی، کارشناس نقشه برداری می‌بایست از صحت و عملکرد صحیح تجهیزات مورد استفاده نظیر دوربین، GPS، شاخص، اطمینان حاصل نموده و در موعد‌های مقرر تعریف شده، نسبت به کالیبراسیون تجهیزات خود اقدام نماید. در این رابطه، کالیبراسیون و تحت کنترل قرار دادن تجهیزات اندازه‌گیری و پایش و ابزار دقیق، مطابق **روش اجرایی کالیبراسیون به شماره: PR-PM-05** و با هماهنگی مسئول آچارگذاری انجام می‌شود.

محل درج مهر اعتبار مدارک:

مدرک تحت کنترل

۶ - ۱۴۰۰ / ۹ /

Quality Assurance

کد مدرک: PR-MO-07-00

روش اجرایی نقشه برداری عملیات معدنی



شماره صفحه: ۷ از ۷

تبصره ۵: در صورتیکه فعالیت نقشه برداری توسط پیمانکار نقشه بردار انجام شود، ایشان می بایست یک نسخه برگ گواهی کالیبراسیون اخذ شده را به سرپرست دفتر فنی تحویل نماید.

۶- مراجع

ردیف	عنوان مرجع	کد مرجع
۱	ISO 9001:2015	OS-MI-01
۲	ISO 14001:2015	OS-MI-02
۳	ISO 45001:2018	OS-MI-03
۴	HSE-MS	OS-MI-04

۷- مدارک و سوابق مرتبط

ردیف	عنوان سابقه	کد مدرک
۱	فرم گزارش ماهیانه مقایسه انجام نقشه برداری و سرویس شماری	FR-MO-43
۲	فرم بانک اطلاعاتی نقشه های برداشت عملیات معدنی	FR-MO-44
۳	فرم بررسی فعالیت های شرکت پیمانکاری نقشه برداری	FR-MO-45
۴	فرم طرح استخراج ماهیانه	FR-MO-22
۵	فرم درخواست تغییرات طرح استخراجی	FR-MO-23
۶	فرم مجوز ماهیانه شروع عملیات حفاری-انفجاری	FR-MO-27
۷	فرم گزارش روزانه سرویس شمار	FR-MO-38
۸	روش اجرایی راهسازی و راهداری	PR-MO-03
۹	روش اجرایی حفاری	PR-MO-04
۱۰	فرم مختصات، عمق، نوع چالهای حفر و کروکی	FR-MO-28
۱۱	روش اجرایی آتشیاری	PR-MO-05
۱۲	فرم درخواست تغییرات مهندسی	FR-EN-01
۱۳	روش اجرایی مجوز انجام کار	PR-HS-07
۱۴	روش اجرایی کالیبراسیون	PR-PM-05

۸- توزیع نسخ

- سیستم مدیریت مستندات

محل درج مهر اعتبار مدارک:

مدرک تحت کنترل

۱۴۰۰/۹/۶

Quality Assurance