

# فصل ۱

## تعیین موقعیت و تجهیز کارگاه استخراج

# واحد یادگیری ۱

## شایستگی تعیین مختصات محدوده

### اصول نقشه خوانی معدنی

#### ملاحظات اجرا

هدف از ارائه این بخش نشان دادن انواع نقشه‌های استخراجی معادن روباز و زیرزمینی به هنرجویان و دادن توانایی و آشنایی کافی با نحوه قرائت این نقشه‌هاست تا براین اساس افراد بتوانند در معدن موقعیت خود را تشخیص داده و مسیر خود را بیابند. جهت ارائه این مطلب پیشنهاد می‌گردد هنرآموز محترم با ارائه توضیحات لازم آنان را با انواع نقشه‌های معادن روباز و زیرزمینی آشنا نمایند.

#### بارش فکری

برای بارش فکری ارائه شده یک تصویر و دو نقشه ارائه شده است. تصویر اول (a) عکس ماهواره‌ای یک معدن را نشان می‌دهد و بر همان اساس در تصویر (b) نقشه همان معدن نمایش داده شده است. لذا هنرجویان می‌بایست متوجه شباهت‌های راه‌ها و پله‌ها و سایر قسمت‌های معدن در تصویر و نقشه معدن روباز گردند. در نقشه سوم یک پلان از یک جبهه کار در معدن زغال‌سنگ پروده طیس آورده شده است. هنرآموز محترم پس از دریافت نظرات هنرجویان می‌بایست توضیحات لازم در این زمینه را به هنرجویان ارائه نماید.

#### تحلیل موضوع عکس

در این بخش تصاویر و نقشه‌های گوناگونی جهت آشنایی هرچه بیشتر هنرجویان با مقطع افقی و قائم ارائه شده است. همچنین قسمت‌های مختلف معادن روباز و زیرزمین در این تصاویر ارائه شده است.

**1** مقطع قائم و افقی معدن زیرزمینی: هدف از ارائه این تصاویر آشنایی هنرجویان با مقاطع قائم و افقی در یک معدن زیرزمینی و تفاوت‌های بین این دو نقشه می‌باشد. در مقطع قائم سطوح مختلف تونل‌های دسترسی و استخراجی

معدن زیرزمین نمایش داده شده است اما در مقطع افقی تنها می‌تواند در هر نقشه یکی از این سطوح را به‌طور کامل نمایش داد.

۲ یک تصویر واقعی و متناظر با آن یک مقطع قائم از معدن روباز ارائه شده است. هدف از ارائه این تصاویر آموزش نام قسمت‌های مختلف در یک معدن روباز با استفاده از مشاهده می‌باشد.

۳ یک تصویر شماتیک سه بعدی از یک زیرزمینی ارائه شده است که در آن نام قسمت‌های مختلف معدن به خوبی نمایش داده شده است. بنابراین هدف از ارائه این تصویر یادگیری نام قسمت‌های مختلف معدن براساس مشاهده است.

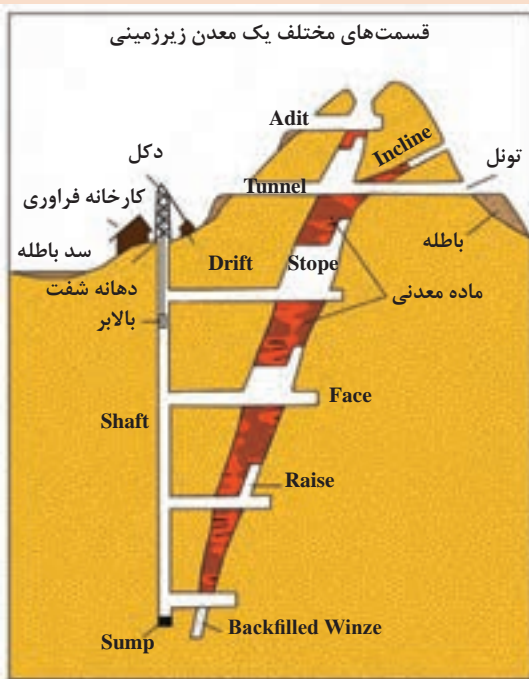
فعالیت  
کارگاهی



کار عملی: قرائت نقشه‌های استخراج معدنی

ملاحظات اجرا کار عملی ۱: هدف از ارائه این کار عملی، آن است تا هنرجویان آنچه در متن درس یاد گرفته‌اند را بر روی یک تصویر واقعی معدن روباز پیاده‌سازی نمایند. به‌عنوان مثال این فعالیت را می‌توان به شرح ذیل تکمیل نمود.

ردیف	نام قسمت	توضیحات
۱	عرض پله	عرض پله و یا سطح پله معدن روباز که عملیات استخراج بر روی آن به انجام می‌رسد.
۲	کف معدن PF	پایین‌ترین قسمت معدن
۳	ارتفاع پله	فاصله لبه کف پله بالایی تا کف پله پایینی را ارتفاع پله گویند.
۴	برم Berm	لبه بالا آمده‌ای در کنار بیرونی جاده یا رمپ معدن است که می‌تواند تا حد زیادی از سقوط ماشین‌آلات به پایین جلوگیری کند. برم به‌وسیله خاک در کناره جاده احداث می‌شود.
۵	رمپ	جاده شیب‌دار معدن که ماشین‌آلات معدنی در آن تردد می‌کنند.
۶	پاشنه پله Toe	نقطه‌ای که در آن دیواره پله بالایی به کف پله پایینی می‌رسد را پاشنه یا Toe گویند.
۷	پله ایمنی F	این پله که با عرض کم در فواصل مختلف پله‌های معدن احداث می‌شود به منظور جلوگیری و یا نگه داشتن سنگ، ماشین‌آلات و سایر موارد که ممکن است سقوط کنند، بر روی پله‌های پایینی می‌باشد.



ملاحظات اجرا کار عملی ۲: هدف از ارائه این کار عملی، آن است تا هنرجویان آنچه در متن درس یادگرفته‌اند را بر روی یک تصویر شماتیک معدن زیرزمینی پیاده‌سازی نمایند. به‌عنوان مثال این فعالیت را می‌توان به شرح ذیل تکمیل نمود.

## تحلیل و ارزشیابی پیشرفت تحصیلی هنرجو

هنرجویان با یادگیری مراحل که تاکنون به آنها آموزش داده شده می‌بایست به این توانایی رسیده باشند که: بتوانند قرائت نقشه‌های استخراجی مقاطع قائم و افقی معادن روباز و زیرزمینی را انجام دهند.

## نقشه‌های اجرایی معادن سطحی

### ملاحظات اجرا

در این مبحث انواع مقیاس کاری نقشه‌های مختلف در مراحل مختلف اکتشاف و استخراج معدن بیان شده است. سپس لازم است در خصوص اهمیت توجیه نقشه‌ها در عملیات معدن کاری توضیحاتی ارائه گردد. در نهایت در خصوص توجیه نقشه‌های اجرایی معادن سطحی لازم است نحوه تشخیص جهت‌های جغرافیایی، تعیین موقعیت بر روی نقشه با استفاده از عوارض موجود بر روی زمین و نقشه و در نهایت نحوه استفاده و به‌کارگیری دستگاه GPS جهت تعیین موقعیت بیان گردد.

### تحلیل موضوع عکس

۱ و ۲ تعیین جهت جغرافیایی با استفاده از موقعیت خورشید  
۲ تعیین جهت جغرافیایی با استفاده از سایه  
سایر تصاویر نشان داده شده مربوط به دستگاه GPS و قسمت‌ها و منوهای مختلف آن می‌باشد که جهت آشنایی هنرجویان با نحوه کار با GPS ارائه شده است.

### تحلیل موضوع فیلم

این فیلم به‌طور کامل نحوه کار با یک دستگاه GPS مدل Etrex 20 نمایش داده شده است.

#### فعالیت کارگاهی



کار عملی: پیاده کردن موقعیت مکانی و تعیین فواصل از روی نقشه بر روی زمین

ملاحظات اجرا کار عملی ۱: این کار عملی با هدف تمرین و آشنایی هنرجویان با نحوه ثبت Track، Way point و پیاده‌سازی آن بر روی نقشه ارائه شده است.

ملاحظات اجرا کار عملی ۲: جهت انجام این تمرین لازم است تا هنرآموز محترم مختصات ۵ نقطه از حیاط مدرسه را ابتدا توسط GPS قرائت نموده و یادداشت کند. سپس از هنرجویان بخواهد تا این نقاط را وارد GPS کرده و این نقاط را در حیاط مدرسه بیابند.

## تحلیل و ارزشیابی پیشرفت تحصیلی هنرجو

هنرجویان با یادگیری مراحل که تاکنون به آنها آموزش داده شده می‌بایست به این توانایی رسیده باشند که: بتوانند با استفاده از GPS مختصات و موقعیت خود را بیابند و یا بتوانند نقطه مورد نظر را بر روی زمین پیاده‌سازی کنند.

## نقشه‌های اجرایی معادن زیرزمینی

### ملاحظات اجرا

در این مبحث لازم است تا هنرآموز محترم تفاوت‌های روش موقعیت‌یابی در سطح زمین و در معادن زیرزمینی را به هنرجویان توضیح دهد. سپس نحوه به‌کارگیری نقشه‌ها و تابلوهای راهنما در معادن زیرزمینی بیان شود و در نهایت نحوه انجام عملیات نقشه‌برداری در زیرزمین به‌طور اختصار بیان گردد.

### تحلیل موضوع عکس

۱ این مجموعه تصاویر نشان‌دهنده انواع تابلوهای راهنما ورودی در معادن زیرزمینی است (۴ تصویر).

به‌عنوان مثال شماره و یا نام تونل در تابلوها نشان داده شده است که با توجه به آن می‌توان بر روی نقشه موقعیت را پیدا شود و یا در دیگر تصاویر مسیر تردد ماشین‌آلات و یا راه‌های خروج اضطراری و یا مسیرهایی که نباید به آن وارد شد، نمایش داده شده است.

۲ یک نقشه کروکی پلان ایستگاه‌های نقشه‌برداری در تونل‌های معدن زیرزمین با هدف تشریح نحوه انجام عملیات نقشه‌برداری زیرزمین نمایش داده شده است.

۳ نحوه تراز کردن دوربین در یک تونل زیرزمین از روی سقف نمایش داده شده است.

### بارش فکری

هدف از ارائه این بارش فکری تفکر هنرجویان در زمینه دقت مورد نیاز در برداشت‌های نقشه‌های معادن زیرزمینی و روباز است. براین اساس همان‌طور که می‌دانید برداشت‌ها در معادن زیرزمینی به دقت و صحت و تعدد برداشت بیشتری نسبت به معادن سطحی نیاز دارد.

### تحلیل موضوع فیلم

در این مرحله ۴ فیلم جهت آشنایی هنرجویان به نحوه انجام عملیات نقشه‌برداری، تجهیزات مورد استفاده و به‌طور کلی کار یک نقشه‌برداری معدن ارائه شده است.



**کار عملی:** توجیه نقشه‌ها و نقشه‌برداری در معادن زیرزمینی

**ملاحظات اجرا کار عملی ۱:** هدف از ارائه این تمرین انجام کار عملی جهت توجیه نقشه و مکان‌یابی است. بر این اساس لازم است هنرجویان نحوه کار با کمپاس و تعیین جهات جغرافیایی با استفاده از آن را تمرین نمایند.

**ملاحظات اجرا کار عملی ۲:** هدف از ارائه این فعالیت انجام تمرین عملی، عملیات نقشه‌برداری زیرزمینی است. روش انجام کار مطابق مراحل انجام عملیات در معادن زیرزمینی می‌باشد.

## تحلیل و ارزشیابی پیشرفت تحصیلی هنرجو

هنرجویان با یادگیری مراحل که تاکنون به آنها آموزش داده شده می‌بایست به این توانایی رسیده باشند که:  
تعیین موقعیت در معادن زیرزمینی و مکان‌یابی را انجام داده و با عملیات نقشه‌برداری معادن زیرزمینی آشنا شوند.

## ارزشیابی شایستگی تعیین مختصات محدوده

<p><b>شرح کار:</b></p> <p>۱- خواندن علائم اختصاری نقشه و مشخص نمودن موقعیت جغرافیایی و مختصات عرضی ، طول یا ارتفاع ، زاویه                  ۲- تعیین اندازه واقعی (پله، تونل، سیستم تهویه، چاه و...) با تبدیل مقیاس                  ۳- اجرای نقشه مقاطع و پروفیل عملیات معدنی (پله، تونل، سیستم تهویه، چاه و...) بر روی زمین و میخ کوبه رئوس نقاط آن</p>		
<p><b>استاندارد عملکرد:</b> تعیین مختصات محدوده با به کارگیری نقشه‌ها و به وسیله GPS و دوربین و ابزارهای نقشه برداری با دقت عمل بالای ۹۵٪</p>		
<p><b>شاخص‌ها:</b></p> <p>۱- قرائت نقشه‌های اجرایی معدن (شیب، پهنا، ارتفاع، پله، تونل و...)                  ۲- بیان کردن پروفیل‌های (پله، تونل، سیستم تهویه، چاه و...) بر روی زمین</p>		
<p><b>شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:</b>  <b>فضای کار:</b> محدوده معدنی  <b>تجهیزات:</b> ابزارهای نقشه برداری (دوربین، GPS، مترو...)  <b>مواد مصرفی:</b> نوشت افزار  <b>زمان:</b> ۱۲۰ دقیقه</p>		
<p><b>معیار شایستگی:</b></p>		
ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳ نمره هنرجو
۱	خواندن نقشه‌های اجرایی	۱
۲	تبدیل مقیاس و توجیه نقشه معادن روباز	۲
۳	توجیه نقشه‌ها و نقشه برداری در معادن زیرزمینی	۱
	شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش: موارد ایمنی، دقت، صحت، مسئولیت پذیری محاسبات فنی و ریاضی	۲
	میانگین نمرات	*

\* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می‌باشد.



## واحد یادگیری ۲

### شایستگی تجهیز کارگاه استخراج

#### انواع ماشین آلات و تجهیزات مورد استفاده در تجهیز کارگاه معدن

##### ملاحظات اجرا

جهت یادگیری بهتر، این مبحث با ارائه یک بارش فکری آغاز شده است تا هنرجویان به اهمیت انجام عملیات معدن کاری طبق مراحل مختلف اکتشاف و استخراج پی ببرند. بنابراین لازم است پس از دریافت نظرات هنرجویان، هنرآموز محترم طبق مراحل انجام عملیات اکتشاف و بهره برداری توضیحات لازم را ارائه نماید.



مراحل انجام عملیات اکتشاف معدن



مراحل بهره‌برداری از معدن

و در نهایت نشان دهد که انجام عملیات تجهیز کارگاه به چه شکل و با استفاده از چه ماشین‌آلاتی به انجام خواهد رسید.

### بارش فکری

این بارش فکری جهت جلب توجه و کنجکاوی هنرجویان جهت تشخیص و تفهیم مراحل مختلف عملیات بهره‌برداری ارائه شده است.

### تحلیل موضوع عکس

1 تأسیسات بیرونی یک معدن که می‌بایست در خارج از محوطه پیت معدن احداث شود. در شکل برخی از مهم‌ترین قسمت‌های تأسیسات بیرونی معدن روباز نمایش داده شده است. برای جلب توجه بیشتر هنرجویان به قسمت‌های مختلف تأسیسات بیرونی معدن جدولی ارائه شده تا براساس آن هنرجویان قسمت‌های مختلف تأسیسات بیرونی معدن را از روی شکل تشخیص داده و خانه‌های خالی را تکمیل کنند.

دکل معدن (شفت)	کمپرسور هوا	دکل مخابرات	ساختمان اداری
پارکینگ ماشین‌های سنگین معدنی	نیروگاه پست برق	بادبزن اصلی	بهداری
جاده دسترسی	پارکینگ ماشین‌های سبک و حمل و نقل	مخازن آب	انبار قطعات یدکی
کارخانه فراوری	تعمیرگاه	مخازن سوخت	ناهارخوری

2 در شکل انواع ماشین‌آلات و تجهیزات مورد استفاده در محوطه‌سازی معدن نمایش داده شده است که لازم است هنرجویان اقدام به تکمیل خانه‌های خالی موجود در جدول طبق فرمت ارائه شده نمایند.



**کار عملی:** جانمایی تأسیسات و بناهای بیرونی معدن و انتخاب ماشین آلات

**ملاحظات اجرا کار عملی ۱:** در این مرحله لازم است هنرجویان براساس بازدید انجام شده و یا در صورت عدم امکان انجام بازدید با مشاهده تصویری از تأسیسات بیرونی یک معدن اقدام به ترسیم کروکی آن نمایند. به عنوان نمونه تصویری از یک کروکی نمایش داده شده است. همچنین لازم است کروکی ترسیم شده حداقل شامل تمامی موارد خواسته شده در این تمرین باشند.

**ملاحظات اجرا کار عملی ۲:** این تمرین عملی با هدف درک بهتر هنرجویان در خصوص کاربرد هریک از ماشین آلات و تجهیزات مورد استفاده در محوطه سازی و راه سازی معدن می باشد. به عنوان مثال برای جاده سازی و تعریض و بازسازی جاده ها می توان از بلدوزر، گریدر و ماشین آب پاش و غلطک استفاده کرد.

## تحلیل و ارزشیابی پیشرفت تحصیلی هنرجو

هنرجویان با یادگیری مراحل که تاکنون به آنها آموزش داده شده می بایست به این توانایی رسیده باشند که:  
اقدام به جانمایی هریک از تأسیسات بیرونی معدن و تجهیزات و ماشین آلات مناسب مورد استفاده در معدن نمایند.

## اصول عملیات بنایی و تأسیساتی

### ملاحظات اجرا

در این مبحث، نحوه ساخت تأسیسات و بنای معدن بیان شده است. نحوه بیان این مبحث را می توان به سه قسمت تقسیم بندی نمود که عبارت است از:

۱ ابزارهای ساختمان سازی

۲ مصالح ساختمان سازی

۳ مراحل ساخت بنا

تمامی این مراحل به سادگی و با نمایش تصاویر و نمودارهای مورد نیاز و بیان نام، کاربرد و نحوه انجام و ترتیب انجام عملیات ارائه شده است.

### پاسخ به سؤال

از جمله ابزارهای اندازه گیری در عملیات ساخت بنا می توان به متر، خط کش، دوربین، طناب، ...

### تحلیل موضوع عکس

تمامی تصاویر ارائه شده در این مبحث جهت آشنایی هنرآموزان با ابزارهای مورد استفاده و یا قسمت های مختلف ساختمان و بنا می باشد.



### کار عملی: احداث تأسیسات و بنای ساختمان

**ملاحظات اجرا کار عملی ۱:** این کار عملی با هدف آشنایی کامل هنرجویان با نحوه استفاده از ابزارهای مختلف ساخت بنا و نحوه اجرای عملیات ارائه شده است. در این زمینه لازم است هنرآموز محترم هنرجویان را گروه‌بندی نماید و تجهیزات و مصالح مورد نیاز هنرجویان را به مقدار مورد نیاز در اختیارشان قرار دهد. همچنین لازم است نظارت لازم در خصوص نحوه ساخت ملاط و استفاده از سایر تجهیزات و مصالح جهت ساخت دیواری با استانداردهای کافی صورت گیرد.

## تحلیل و ارزشیابی پیشرفت تحصیلی هنرجو

هنرجویان با یادگیری مراحل که تاکنون به آنها آموزش داده شده می‌بایست به این توانایی رسیده باشند که:  
با به کارگیری تجهیزات مناسب و مصالح، ساخت دیواری با استانداردهای لازم و کافی را به انجام رسانند.

## تدارک و تجهیز کارگاه استخراج

### ملاحظات اجرا

در این قسمت با ارائه یک پژوهش، انواع خدمات فنی مورد نیاز جهت تدارک و تجهیز یک کارگاه استخراج معدن و موارد استفاده هر یک از این خدمات بیان شده است. سپس به تفکیک به تشریح هر یک از این موارد پرداخته شده است. ضمناً برای بیان هر یک نیز به معرفی سادگی و اجمال ابزارها و تجهیزات مورد استفاده و کاربرد هر یک پرداخته شده است.

### بارش فکری

- ۱ این بارش فکری با هدف نشان دادن اهمیت ژنراتورها و ترانسفورماتورها در تولید برق در معادن ارائه شده است.
- ۲ به دلیل اهمیت به کارگیری سیستم‌های عاری از ایجاد جرقه و شعله جهت جلوگیری از ایجاد انفجار در معادن زیرزمینی از انرژی هوای فشرده استفاده گسترده‌ای می‌شود.



- ۱ با هدف بیان خدمات فنی معدن و موارد استفاده از آنها ارائه شده است.
- ۲ این پژوهش با هدف آشنا شدن هنجریان با انواع اتصالات مورد استفاده در عملیات لوله کشی و آبرسانی ارائه شده است.
- ۳ این پژوهش با هدف آشنایی هنجریان با دستگاه پرس لوله و چگونگی استفاده از آن در اتصال لوله های پلی اتیلنی ارائه شده است.
- ۴ دستگاه حدیده یکی از پرکاربردترین تجهیزات جهت رزوه کردن لوله های فلزی آب است و این پژوهش با هدف آشنایی هنجریان با نحوه کار این دستگاه بیان شده است.

### تحلیل موضوع عکس

- ۱ ژنراتور تولید برق در معادن دور از سیستم سراسری برق و ترانسفورماتور جهت تنظیم ولتاژ برق استفاده می شود.
- ۲ و ۳ انواع شبکه های تولید، انتقال و مصرف برق در این شکل ها نمایش داده شده است.
- ۴ این مجموعه تصاویر، انواع تجهیزات مورد استفاده جهت انتقال و توزیع برق در معدن را همراه با نام و کاربردشان نمایش می دهند.
- ۵ انواع وسایل و تجهیزات مورد نیاز و مورد استفاده در عملیات آبرسانی در معدن همراه با نام و کاربردشان نمایش داده شده است.
- ۶ تجهیزات تولید هوای فشرده در معدن نمایش داده شده است. (کمپرسورخانه)

### تحلیل موضوع فیلم

- این فیلم با هدف نمایش نحوه انجام عملیات لوله کشی جهت آبرسانی شامل نحوه نصب پمپ و سایر اتصالات ارائه شده است.



### کار عملی: تأمین آب، برق و هوای فشرده

**ملاحظات اجرا کار عملی ۱:** این کار عملی با هدف تمرین عملی انجام عملیات برق رسانی براساس نقشه‌های ارائه شده می‌باشد. براین اساس لازم است هنرآموز محترم با گروه‌بندی هنرجویان در گروه‌های سه نفره نحوه انجام عملیات برق رسانی را با رعایت نکات ایمنی و با استفاده از تجهیزات مورد نیاز انجام دهد.

**ملاحظات اجرا کار عملی ۲:** این کار عملی با هدف تمرین عملی انجام عملیات آبرسانی براساس نقشه ارائه شده می‌باشد. بر این اساس لازم است هنرآموز محترم با گروه‌بندی هنرجویان در گروه‌های دو نفره نحوه انجام عملیات آبرسانی را با رعایت نکات ارائه شده در درس و فیلم آموزشی و با استفاده از تجهیزات مورد نیاز انجام دهد.

## تحلیل و ارزشیابی پیشرفت تحصیلی هنرجو

هنرجویان با یادگیری مراحل که تاکنون به آنها آموزش داده شده می‌بایست به این توانایی رسیده باشند که:  
اقدام به انجام عملیات آبرسانی و برق‌رسانی بر اساس نقشه‌های ارائه شده در کارگاه نمایند.

## ارزشیابی شایستگی تجهیز کارگاه استخراج

<p><b>شرح کار:</b></p> <p>۱- خاک برداری و خاک ریزی به وسیله ماشین آلات راه سازی، مسیریابی و تسطیح راه ورودی معدن، از بین بردن پستی و بلندی محوطه داخل معدن، ایجاد ابنیه و زیر بنا طبق دستور مدیریت زیر نظر مهندس ناظر با مصالح ساختمانی</p> <p>۲- تأمین آب مورد نیاز و لوله کشی به قسمت های معدن، تأمین برق و روشنایی محوطه و قسمت های معدن، تأمین هوای فشرده و لوله کشی آن طبق نقشه معدن، ذخیره سازی و تأمین سوخت مورد نیاز معدن، ایجاد تأسیسات سرمایشی و گرمایشی معدن</p>			
<p><b>استاندارد عملکرد:</b></p> <p>تجهیز کارگاه استخراج با به کارگیری ماشین آلات عمرانی، مصالح عمرانی با توجه به موقعیت جغرافیایی بر اساس دستورالعمل های مدیریت زیر نظر مهندس ناظر</p>			
<p><b>شاخص ها:</b></p> <p>۱- احداث راه و ساختمان</p> <p>۲- ایجاد تأسیسات</p>			
<p><b>شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:</b></p> <p><b>فضای کار:</b> کارگاه استخراج و محوطه معدن</p> <p><b>تجهیزات:</b> ماشین آلات عمرانی، ابزار و لوازم تأسیساتی و مکانیکی</p> <p><b>مواد مصرفی:</b> مصالح ساختمانی، آب، برق، سوخت</p> <p><b>زمان:</b> ۹۰ دقیقه</p>			
<p><b>معیار شایستگی:</b></p>			
ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	محوطه سازی	۱	
۲	ایجاد بناهای کارگاهی	۱	
۳	تأمین و تجهیز کارگاه استخراج	۲	
	<p>شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:</p> <p>دقت کار، پوشش ایمنی، رعایت محیط زیست، مسئولیت پذیری</p>		۲
<p>میانگین نمرات</p>			*
<p>* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می باشد.</p>			