



آموزش حرفه‌ای تخریب، گودبرداری و پایدارسازی گود

گام اول اجرای ساختمان

جلسه ۱

- ✓ اولین گام پیش از شروع عملیات تخریب
- ✓ مراحل گرفتن جواز تخریب و نوسازی با جزئیات
- ✓ آشنایی کامل با دستور نقشه و نکات آن
- ✓ آشنایی کامل با پروانه تخریب و نوسازی
- ✓ مفهوم بر و کف
- ✓ تعیین عمق گودبرداری از کف صفر صفر
- ✓ راه‌حل‌های جبرانی برای اضافه گودبرداری



جلسه ۲

- ✓ تعریف مفهومی تخریب
- ✓ دومین گام پیش از شروع عملیات تخریب
- ✓ قطع یا محدود سازی آب، برق، گاز و تلفن
- ✓ نکات مهم پیش از شروع عملیات تخریب
- ✓ تعیین محل جمع آوری و دفع نخاله ها (قرارداد پسماند)
- ✓ بیمه کردن کارگاه در قبال حوادث احتمالی
- ✓ محصور کردن محوطه اطراف کارگاه
- ✓ محافظت از پیاده روها و معابر عمومی مجاور ساختمان در دست تخریب
- (سرپوش حفاظتی)
- ✓ پاخور حفاظتی
- ✓ نصب تابلوی مشخصات ساختمان
- ✓ ایمن سازی و نصب علائم هشدار
- ✓ بررسی شرایط پایداری در صورت وجود دیوار مشترک با ملک مجاور
- ✓ تعیین روش تخریب و تهیه وسایل و تجهیزات لازم متناسب با نوع محل و

ساختمان



✓ بررسی دسترسی ماشین آلات به کارگاه

✓ توجه به مسیر تخریب

جلسه ۳

✓ شروع عملیات تخریب

✓ روش های عمده تخریب

✓ شرح روش تخریب دستی

✓ ابزار و ماشین آلات تخریب دستی

✓ نکات مهم هنگام تخریب به روش دستی

جلسه ۴

✓ شرح روش تخریب مکانیکی

✓ تخریب مکانیکی ساختمان ها از بالا به پایین

✓ تخریب مکانیکی با خردکننده بازو بلند هیدرولیکی

✓ بررسی ماشین آلات تخریب



✓ بیل مکانیکی چرخ زنجیری یا چرخ لاستیکی

✓ لودر

✓ بیل بکھو (بکھو لودر)

✓ دستگاه چکش هیدرولیکی (پیکور)

✓ مینی لودر (بابکت)

✓ انواع کامیون بر اساس محور و وزن : کامیونت (خاور)، تک، جفت، تریلی،

تریلی هجده چرخ، تریلی کمر شکن و ۹۱۱

✓ انواع کامیون بر اساس کاربری: کامیون اتاق دار، کامیون کمپرسی، کامیون

لبه دار، کامیون تیغه دار، کامیون کفی، کامیون سقف دار یا مسقف، کامیون

یخچال دار، کامیون تانکر، کامیون بونکر، کامیون مخلوط کن (میکسر) و بوژی

✓ شرح روش تخریب انفجاری

✓ شرح چگونگی استفاده از گوی تخریب

✓ بررسی نکات ایمنی طبق مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان



جلسه ۵

- ✓ ریزه کاری های تجهیز کارگاه
- ✓ انواع تعریف برای کندن زمین
- ✓ خاک برداری
- ✓ گود برداری
- ✓ پی کنی
- ✓ ترانشه برداری
- ✓ کانال کنی
- ✓ حریم لبه گود
- ✓ اهمیت بخش گود برداری
- ✓ چرا گود برداری خطرناک است!؟
- ✓ خطرات گود برداری نا ایمن
- ✓ سازه نگهبان چیست!؟
- ✓ طبقه بندی خاک ها
- ✓ پارامترهای مکانیکی اصلی خاک ها
- ✓ مقاومت برشی خاک



✓ ارزیابی خطر گود

جلسه ۶

✓ شناسایی ژئوتکنیکی زمین طبق مبحث هفتم مقررات ملی ساختمان

✓ هدف از شناسایی ژئوتکنیکی زمین

✓ شرایط نیاز به انجام عملیات شناسایی

✓ انجام عملیات شناسایی

✓ آزمایش‌های مکانیک خاک ساختمان

✓ نمونه برداری از خاک

✓ نتایج حاصل از آزمایش‌های مکانیک خاک

✓ گسیختگی‌های متداول در ریزش گودها

✓ نشانه‌های خطرناک بودن گود

✓ ضعیف بودن خاک

✓ ضعیف بودن ساختمان مجاور

✓ عمیق بودن گود

✓ مدت بازماندن گود



- ✓ آب های سطحی و زیرسطحی
- ✓ اقدامات قابل انجام برای کاهش خطر گودبرداری
- ✓ ترک های زمین اطراف گود در روش میخ گذاری
- ✓ ترک دیوار همسایه عمود بر گود در روش میخ گذاری
- ✓ روش های غیر اصولی گودبرداری
- ✓ بروز حادثه در گود برداری ها
- ✓ نکات ایمنی گودبرداری

جلسه ۷

- ✓ اقدامات لازم پیش از شروع گودبرداری
- ✓ بررسی ساختمان مجاور در حین گودبرداری
- ✓ انواع روش های پایش گودها و سازه های نگهبان
- ✓ استفاده از تیپ
- ✓ محل اندازه گیری تغییر شکل افقی لبه گود
- ✓ پایین آوردن سطح آب در گودبرداری های زیر سطح آب



- ✓ محاسبه حجم عملیات خاکی و تعداد کامیون
- ✓ پارامترهای تاثیرگذار در انتخاب و طراحی سازه نگهبان
- ✓ عمق گود
- ✓ سربار مجاور گود
- ✓ مشخصات خاک دیواره گود
- ✓ مشخصات مجاورت های اطراف دیواره های گود
- ✓ انواع روش های پایدارسازی گود
- ✓ گود برداری با شیب مایل و پلکانی

جلسه ۸

- ✓ شرح عملکرد سازه نگهبان خریایی
- ✓ مراحل اجرای سازه نگهبان خریایی
- ✓ نکات اجرایی و فنی سازه نگهبان خریایی



جلسه ۹

- ✓ شرح عملکرد سازه نگهبان به روش مهار متقابل یا دو طرفه
- ✓ مراحل اجرای مهار متقابل (استرات)
- ✓ نکات اجرایی و فنی مهار متقابل
- ✓ ماهیت عملکردی شمعها
- ✓ شرح مراحل اجرای سازه نگهبان از نوع شمع (سپردهای شمع ریزی)
- ✓ مراحل اجرای سپردهای شمع ریزی
- ✓ نکات اجرایی و فنی سپردهای شمع ریزی

جلسه ۱۰

- ✓ شرح عملکرد سازه نگهبان با روش سپرکوبی
- ✓ سپردهای مهار شده در خاک پایدار پشت آنها
- ✓ سپردهای مهار شده با دستکهای فشاری
- ✓ شرح عملکرد دیواره دیافراگمی یا دیواره دوغابی
- ✓ دستگاههای حفاری جهت اجرای دیوار دیافراگمی



- ✓ دستگاه هیدروفرز
- ✓ بیل منقاری (کلم شکل)
- ✓ دستگاه گراب
- ✓ دیوار هادی یا دیوار راهنما در اجرای دیوار دیافراگمی
- ✓ آب بند کردن دیواره دیافراگمی
- ✓ دیوار دیافراگمی پیش ساخته

جلسه ۱۱

- ✓ شرح عملکرد روش میخ گذاری خاک (نیلینگ)
- ✓ تفاوت میخ گذاری و میخ کوبی
- ✓ تفاوت روش نیلینگ و انکراژ
- ✓ انواع گسیختگی در سیستم میخ گذاری خاک
- ✓ مدهای گسیختگی خارجی
- ✓ مدهای گسیختگی داخلی
- ✓ مدهای گسیختگی در سطح دیواره گود



- ✓ خاکبرداری جهت اجرای سیستم نیلینگ
- ✓ حفاری گمانه جهت اجرای سیستم نیلینگ
- ✓ دستگاه دریل واگن
- ✓ نصب میلگرد تسلیح جهت اجرای سیستم نیلینگ
- ✓ تزریق دوغاب سیمان جهت اجرای سیستم نیلینگ
- ✓ بتن پاشی و نصب صفحه، مهره و تنش دهی جهت اجرای سیستم نیلینگ
- ✓ خاک های مناسب برای نیلینگ
- ✓ خاک های نامناسب برای نیلینگ
- ✓ نکات مهم در انتخاب روش نیلینگ
- ✓ مزایای روش میخ گذاری
- ✓ معایب روش میخ گذاری



جلسه ۱۲

- ✓ شرح عملکرد سیستم انکراژ یا دوخت به پشت یا میل مهار
- ✓ عملکرد سیستم شمع و مهاری در سیستم انکراژ
- ✓ عملکرد سیستم بلوک و مهاری در سیستم انکراژ

جلسه ۱۳

- ✓ شرح گودبرداری با روش ساخت جزیره ای
- ✓ شرح روش های ساخت از بالا به پایین (تاپ دان)
- ✓ مراحل اجرایی تاپ دان
- ✓ نکات اجرایی و فنی تاپ دان