



آموزش حرفه ای 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
- ✓ راه حل های 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 براساس 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 گودبرداری خطرناک است؟!
- ✓ خطرات گودبرداری 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

✓ آب‌های 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 شمع ها

✓ 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 دستک های فشاری

✓ شرح عملکرد دیواره دیافراگمی یا دیواره دوغابی

✓ دستگاه های 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