



عنوان کارگاه:

شناخت حوادث مهم و پر تکرار ناشی از کار در کارگاههای ساختمانی
موضوع بیمه مسئولیت کارفرمای ساختمانی و
آئین نامه های حفاظتی و بهداشتی مرتبط با حادثه

محمد فرزاد

مدرس دانشگاه رشته بیمه و حقوق ، کارشناسی رسمی قوه قضائیه





جامعه هدف آموزش

کارشناسان و مهندسين ارزیابی ريسک خطرات ساختمانی

کارشناسان صدور بیمه های مسئولیت

کارشناسان و ارزیابان خسارت مسئولیت

کلیه شبکه فروش صنعت بیمه



اطلاعات مدرس

محمد فرزانه

مدرس دانشگاه در رشته بیمه و حقوق

کارشناس رسمی قوه قضائیه در امور بیمه

کارشناس ارشد حقوق خصوصی

کارشناس امور حقوقی و کارشناس خسارت بیمه های اموال شرکت بیمه دانا



بیان مسأله و ضرورت انجام کارگاه

صنعت ساختمان یکی از اشتغال زاترین صنایع در کشور است. توجه به مسائل مربوط به ایمنی محیط کار باید از درجه اهمیت بالایی برخوردار باشد. ریسک ها و کانون های خطر در کارگاه های ساختمانی بسیار متنوع و پیچیده می باشند عدم توجه کارشناسانه و دقیق به این موضوع می تواند آثار جبران ناپذیری را برای گروه های مختلف کاری در برداشته باشد. بنابراین بررسی و تجزیه و تحلیل دقیق نوع حادثه ، علل بروز هر حادثه و نحوه پیشگیری آن در کارگاههای ساختمانی باید مورد توجه ویژه مسئولین ، مالکان ، مهندسين و سایر نهاد های نظارتی باشد . هرچند نمی توان بطور مطلق از بروز حوادث جلوگیری کرد ولی با شناسایی حوادث پر تکرار و الگوی خاص حوادث و با اتخاذ تدابیر ایمنی و رعایت مقررات حفاظتی می توان تا حدود زیادی میزان و شدت حوادث را کاهش داد. و شاهد تاثیرات شگرفی در بحث انسانی (کاهش درد و رنج شخص کارگرو افراد خانواه) اجتماعی (حفظ سرمایه و پشتوانه اقتصادی جاکه و جلوگیری از تزلزل در وضع اجتماعی جامعه) و اقتصادی (جلوگیری از زیانهای مستقیم و غیر مستقیم) باشیم.

در بررسی بعمل آمده از حوادث ناشی از کارمشخص گردیده است که حوادث ناشی از کار در کارگاه های ساختمانی بیشترین موارد را به خود اختصاص می دهد حدودا ۴۸ درصد حوادث ناشی از کار در کشور مربوط به کارگاههای ساختمانی می باشد. لذا در این کارگاه سعی شده است که بدوا حوادث پرتکرار کارگاه های ساختمانی و علل بروز آن شناسایی گردد. ثانيا: خطرات و حوادث در هرمرحله از کار ساختمانی دسته بندی گردد. ثالثا: آئین نامه حفاظتی مربوطه به هر حادثه مشروحا توضیح داده شود.



فهرست مطالب:

بصورت کلی کلیه حوادث ناشی از کار در کارگاههای ساختمانی در سه مقطع رخ می دهد:

فصل اول: حوادث ناشی از تخریب سازه های قدیمی

فصل دوم: حوادث ناشی از گود برداری و آماده سازی زمین

فصل سوم: حوادث ناشی از عملیات احداث، اجرا تا پایان کار

(جلسه دوم آموزش تحت عنوان نقش و تاثیر مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان در کاهش ریسک و خطرات ساختمانی)



فصل اول :

فصل اول: حوادث ناشی از تخریب سازه های قدیمی

- بخش اول: تعریف حادثه و تخریب
- بخش دوم: روشهای رایج تخریب
- بخش سوم: اصول تخریب ساختمان
- بخش چهارم: چک لیست تخریب
- بخش پنجم: خطرات تخریب ، اقدامات کنترلی و ایمنی
- بخش ششم: قوانین و آئین نامه های مربوط به تخریب



بخش اول : تعریف حادثه

تعریف حادثه:

- ✓ دایره المعارف سازمان بین المللی کار :
- ✓ در قانون تامین اجتماعی ماده ۶۰:
- ✓ در ماده ۲ آئین نامه ۹۸ شورای عالی بیمه :



تعریف تخریب

تعریف تخریب:

هر کاری که موجب جدا کردن مصالح ساختمان از یکدیگر برای نوسازی، تعمیر و حذف، مرمت و... می شود را تخریب می گویند. عملیات تخریب ساختمان بطور ذاتی و طبیعی فرآیندی خطرناک است و در بسیاری از فعالیت های عمرانی و ساختمانی به عنوان اولین و حساس ترین بخش از عملیات اجرایی می باشد که تعداد حوادث در آن بسیار بالاست.

طی سال های اخیر به دلیل رشد روز افزون ساختمان سازی آمار حوادث ناشی از کار افزایش چشمگیری داشته و بالاترین رتبه از نظر تعداد حوادث ناشی از کار را به خود اختصاص داده است که نمایان گر این مطلب می باشد که تخریب های غیر اصولی، تبعات و آسیب های جانی و مالی سنگینی را به همراه داشته است.

این حوادث اغلب به علت عدم شناسایی خطرات بالقوه و عدم آموزش صحیح کارگران اتفاق می افتد. از این رو به وسیله شناسایی و ارزیابی خطرات محیط کار می توان از بسیاری از حوادث پیشگیری کرد.



بخش دوم: روشهای رایج تخریب

❖ تخریب دستی :

❖ تخریب مکانیکی:

❖ تخریب انفجاری :

❖ البته به غیر از این روش ها، روش های نوینی هم برای این کار استفاده می شود که عبارتند از:

❖ تخریب با گوی

❖ تخریب به روش Tecorep

❖ تخریب رباتی (ماشین آلات مخصوص تخریب)

❖ و ❖



اصول تخریب ساختمان

- قطع برق ساختمان از پشت کنتور
- درخواست قطع انشعابات از اداره گاز منطقه
- قطعه شیر فلکه کنتور
- همه تجهیزات برقی و مکانیکی باز باشند
- ایجاد حریم ایمن در اطراف ساختمان حین عملیات تخریب
- جداسازی شیشه ها از درها و پنجره ها
- جداسازی درهای چوبی و آهنی
- برداشتن عایق های رطوبتی سقف ها
- جداسازی دیوار حامل از طاق ضربی و تفکیک تیرآهن
- جلوگیری از فشارهای افقی که انباشت مصالح به دیوارها وارد می کند



اصول تخریب

- ✓ رانندگان ماشین آلات سنگین باید گواهینامه داشته باشند
- ✓ جداسازی برق گیر از ساختمان
- ✓ استفاده از کارگران مجرب در رعایت اصول تخریب ساختمان
- ✓ امضای قرارداد مکتوب با فردی که کار تخریب را انجام می دهد نسبت به استفاده از استانداردهای مورد نظر
- ✓ برای ساختمان های دارای فونداسیون بتنی، حراج کردن مواد ناشی از این تخریب به خارج از کارگاه باید طبق نظرات ناظر شهرداری انجام شود
- ✓ بارگیری نخاله های تخریب باید به درستی انجام شود
- ✓ سقف های با پوشش تیرچه بلوک باید اول تخریب شوند و سپس دیوارهای هر طبقه با استفاده از چکش هیدرولیکی جدا شود
- ✓ جلوگیری از انباشت مصالح و ضایعات روی سقف ها
- ✓ جلوگیری از رها کردن ضایعات تخریب کنار ساختمان های مجاور و معابر عمومی
- ✓ بیمه کردن ساختمان توسط کارفرما در برابر حوادث
- ✓ پر کردن فاضلاب های قدیمی از خاک و آهک.



چک لیست تخریب:

چک لیست تخریب

ردیف	شرح فعالیت	نیاز دارد			توضیحات
		دارد	ندارد	نحوه اجرا	
		بلی	خیبر	ناقص	
۱	آیا قبل از شروع عملیات تخریب مجوز لازم از مقام رسمی ساختمان اخذ شده است؟				
۲	آیا وسایل ارتباطی جهت تماس فوری به کارگاه وجود دارد؟				
۳	آیا مجری ذیصلاح در محل پروژه حضور دارد؟				
۴	آیا پانل فلزی و حصارکشی های پیرامون کارگاه اجرا گردیده است؟				
۵	آیا کارشناس HSE در کارگاه وجود دارد؟				
۶	آیا روشنایی و تهویه هوای مناسب برای کارگاه تامین گردیده است؟				
۷	آیا تابلوی مشخصات ملک مطابق ضوابط شهرداری نصب شده است؟				
۸	آیا زونکن کارگاهی در کارگاه وجود دارد؟				
۹	آیا سرویس بهداشتی برای کارگران در کارگاه در نظر گرفته شده است؟				
۱۰	آیا کیسول آتش نشانی و جعبه کمک های اولیه در کارگاه موجود است؟				
۱۱	آیا کارگران از وسایل حفاظت فردی مانند کفش، کلاه، دستکش، ژاکت و ... استفاده می نمایند؟				
۱۲	آیا کارگر افغانی و یا افراد زیر ۱۸ سال بدون مجوز در کارگاه وجود دارد؟				
۱۳	آیا قبل از شروع عملیات تخریب با اطلاع و همکاری موسسات ذیربط جریان آب، برق، گاز و سایر سرویس های نظایر آن ها قطع شده است؟				
۱۴	در صورتی که فاصله بنای در دست تخریب از معابر عمومی کمتر از ۴۰ درصد ارتفاع آن باشد، آیا راه های عبوری در تمام طول و عرض مجاور بنا با یک راهرو سرپوشیده موقتی مناسب پوشانده شده است؟				
۱۵	آیا در زمان عملیات تخریب راه دسترسی به شیر آتش نشانی محفوظ مانده است؟				
۱۶	آیا تابلو علائم هشداردهنده در تمام اطراف حصار نصب شده است؟ (چراغ چشمک زن و تابلوها)				
۱۷	آیا تهیه آب و برق موقت کارگاه انجام شده است؟				

۱- کمبود تجهیزات پیشگیری یا حفاظتی و ایمنی :

۲- ریزش آوار و سقف و دیوار:

۳- عدم توجه و بی دقتی کارگران:

۴- عدم مدیریت و نظارت ضعیف بر عوامل اجرایی و کارگران توسط پیمانکار تخریب:

۵- شرایط جوی یا محیطی نامناسب:

۶- عدم استفاده از تجهیزات حفاظت شخصی توسط کارگران:



۷- عدم نصب لبه محافظ در اطراف لبه سکوی کار در داربست ها به منظور جلوگیری از سقوط اشیاء از روی سکوی کار:

۸- عدم قطع برق پیش از آغاز عملیات تخریب:

۹- نداشتن حفاظ مناسب در اطراف بازشوها یا عدم نصب نوارهای شبرنگ یا علائم هشدار دهنده در اطراف بازشوها:

۱۰- ریزش آوار ناشی از اشتباه در فرضیات و تصمیم گیری های پیمانکار عملیات تخریب:

۱۱- گاز گرفتگی و انفجار



بخش ششم: قوانین و آئین نامه مرتبط با تخریب ساختمان

❖ قوانین مرتبط به نحوه دریافت مجور تخریب از شهرداری

❖ قانون مدیریت پسماند شهری

❖ قوانین فنی و مهندسی ، حضور الزامی مهندس ناظر و....

❖ آئین نامه حفاظتی کارگاههای ساختمانی مواد ۱۹۲ الگایت ۲۳۷ جمعا ۴۵ ماده

❖ مقررات ملی ساختمان مبحث دوازدهم بند ۸-۱۲



فصل دوم: حوادث ناشی از گود برداری و آماده سازی زمین

• فصل دوم: حوادث ناشی از گود برداری و آماده سازی زمین

بخش اول:

- تعریف گود برداری و تفاوت با خاکبرداری
- انواع گود برداری
- علایم و نشانه های گودبرداری پرریسک و خطر ناک

بخش دوم:

- تعریف سازه نگهبان
- انواع سازه نگهبان
- اهداف سازه نگهبان



فصل دوم: حوادث ناشی از گودبرداری و آماده سازی زمین

بخش سوم:

- نکات ایمنی قبل از شروع گودبرداری
- علایم و نشانه گودبرداری خطرناک
- گودبرداری غیر اصولی

بخش چهارم:

- خطرات گودبرداری
- راهکارهای کاهش خطر و ریسک در گودبرداری
- قوانین، مقررات . آئین نامه های مربوط به گودبرداری



تعریف گودبرداری و تفاوت با خاکبرداری

❖ تعریف گودبرداری و تفاوت آن با خاکبرداری

۱- بنا بر تعریف بند ۲-۱-۹-۱۲ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان

۲- مطابق تعریف سازمان ملی ایمنی و سلامت حرفه ای ایالات متحد آمریکا:

۳- سایر تعاریف گودبرداری

❖ تفاوت خاکبرداری و گودبرداری چیست؟

بعضی از افراد گمان می کنند که این دو یکسان هستند و برخی آن ها را با یکدیگر اشتباه می گیرند. منظور از خاکبرداری حذف پستی و بلندی های سطح زمین (برآمدگی و فرورفتگی) حداکثر به عمق ۶۰ سانتی متر می باشد. اما گودبرداری حذف پستی و بلندی های زمین که به صورت عمیق است و به چندین متر می رسد. این مرحله تا زمانی که به خاک سفت نرسیده باشد، ادامه پیدا می کند.



بخش دوم : علت گودبرداری و انواع گودبرداری

علت انجام عملیات گودبرداری چیست؟

به دلیل افزایش روز افزون احداث سازه های بلند و نیاز به پارکینگ در طبقات پایین تر از سطح زمین در ساختمان ها، تعداد گود برداری ها به خصوص گود برداری های عمیق و نیمه عمیق رو به افزایش است. از دلایل اصلی این عملیات می توان به رسیدن عمق و خاک سفت (خاک بکر) اشاره کرد، همچنین گودبرداری در زمین های انجام می شود که باید تمام یا قسمتی از ساختمان پایین تر از سطح طبیعی زمین احداث شود که گاهی ممکن است عمق گودبرداری بنا بر جنس زمین به چندین متر برسد.

تمامی گودها به دو گروه کلی تقسیم می شوند:

۲- حفاظت نشده یا مهاربندی نشده

۱- حفاظت شده یا مهاربندی شده



انواع گودبرداری

تقسیم انواع گودبرداری

- گودبرداری به لحاظ نوع منطقه
- گودبرداری بر اساس ابعاد و عمق گودبرداری
- گودبرداری بر اساس هدف
- گودبرداری بر اساس جنس زمین و خاک



بخش چهارم: تعریف سازه نگهبان و انواع آن :

تعریف سازه نگهبان

۱- سازه نگهبان مانند گودبرداری تعاریف متعدد دارد. اما مطابق بند ۴-۳-۱-۷ از مبحث هفتم مقررات ملی ساختمان (پی و پی سازی)، «سازه‌های نگهبان به سازه‌هایی اطلاق می‌شود که برای نگهداری خاک به کار برده می‌شوند. این سازه‌ها شامل انواع دیوارها و سیستم‌های نگهبان هستند، که در آن‌ها عناصر سازه‌ای ممکن است با خاک یا سنگ ترکیب شده و یا در آن‌ها از تسلیح خاک استفاده شود».

۲- به منظور جلوگیری از ریزش دیواره گود از سازه‌های موقت یا دائمی استفاده می‌شود که به آن‌ها سازه‌های نگهبان گفته می‌شود. سازه‌های نگهبان شامل انواع دیوارها، المان‌ها و تسلیح خاک می‌شود. بنابراین می‌توان گفت که سازه‌های نگهبان هم شامل سازه‌های نگهبان موقت گود برداری و هم شامل دیوارهای حائل دائمی زیرزمین ساختمان‌ها و نظایر آن‌ها می‌شوند. همچنین ممکن است سازه‌های نگهبان در عین حال هم به صورت موقت و هم به صورت دائم عمل کنند. از جمله این سازه‌ها، سازه‌های نگهبانی هستند که پس از اتمام گودبرداری برچیده نمی‌شوند و پس از آن، به عنوان دیوارهای حائل دائمی عمل می‌کنند. همچنین گاهی اوقات ممکن است پس از اجرای سازه نگهبان موقت گودبرداری، آن‌ها را تکمیل یا تقویت کرده و به عنوان دیوار حائل دائمی مورد استفاده قرار دهند.



اهداف سازه نگهبان

اهداف اصلی سازه‌های نگهبان عبارتند از:

- ✓ حفظ جان انسان‌های خارج گود
- ✓ حفظ جان انسان‌های داخل گود
- ✓ حفظ اموال خارج گود
- ✓ حفظ اموال داخل گود
- ✓ فراهم آوردن شرایط امن و مطمئن برای اجرای کار
- ✓ امکان پذیر کردن برنامه‌ریزی کارگاهی



انواع سازه نگهبان

انواع سازه نگهبان در گودبرداری:

۱- سازه نگهبان خریایی

۲- سازه نگهبان به روش سپرکوبی

۳- سازه نگهبان میخ کوبی یا نیلینگ

۴- سازه نگهبان دیوار دیافراگمی

۵- سازه نگهبان شمع کوبی

۶- سازه نگهبان مهار متقابل

۷- سازه نگهبان انکراژ

سازه نگهبان خرابی



سازه نگهدارنده سیرکوبی



سازه نگهبان میخ کوبی یا نیلینگ



سازه نگهبان شمع کوبی



سازه نگهبان دیوار دیافراگمی



سازه نگهبان مهار متقابل



سازه نگهبان انکراژ





نکات ایمنی پیش از شروع به گودبرداری

- ۱- اخذ مجوزهای لازم از ادارات و سازمان‌های ذی ربط نظیر شهرداری، شرکت گاز، شرکت آب و فاضلاب، شرکت توزیع برق، شرکت مخابرات و نظایر آنها
- ۲- اعلام مراتب اجرای کار به نزدیکترین ایستگاه آتش نشانی و امداد و خدمات ایمنی
- ۳- انجام مطالعات ژئوتکنیکی کافی قبلی که نتایج این آزمایشات اطلاعاتی مثل مشخصات خاک محل و سطح آب‌های زیرزمینی به ویژه وجود و عمق خاک‌های مسئله‌داری نظیر خاک‌های دستی، توصیه‌های فنی در مورد نوع پی، مقاومت مجاز خاک زیر پی، نشست‌های مورد انتظار و پارامترهای طراحی دیوارهای حائل را می‌دهد.
- ۴- بررسی و مطالعه تأسیسات زیرزمینی احتمالی در محل
- ۵- بررسی و مطالعه چاه‌های آب و فاضلاب و قنوات، اعم از متروکه و دایر، در محل



نکات ایمنی پیش از شروع به گودبرداری

- ۶- بازرسی ساختمان‌های مجاور گود؛ صدور دستورات لازم برای تخلیه آب استخرها و کالاهای انبارهای مجاور گود،
به ویژه کالاهای سنگین یا قابل اشتعال، در صورت لزوم و با رعایت ضوابط حقوقی و قانونی
- ۷- آماده کردن کلیه تجهیزات و لوازم و دستگاه‌های موردنیاز برای اجرای عملیات گودبرداری
- ۸- آموزش نیروهای انسانی مورد نیاز و نیز به کارگیری نیروهای انسانی آموزش دیده و با تجربه
- ۹- برنامه‌ریزی و زمان‌بندی کارهای اجرایی، متناسب با شرایط کار، اوضاع جوی و فصل انجام کار
- ۱۰- نصب موانع حفاظتی لازم در محل‌هایی که احتمال سقوط وجود دارد.
- ۱۱- تامین روشنایی لازم در محل گودبرداری و اطراف آن
- ۱۲- نصب علائم هشداردهنده و اخطاردهنده موردنیاز در محل گود و نزدیکی آن، در صورت لزوم



نکات ایمنی پیش از شروع به گودبرداری

۱۳- تهویه گازها و گردوغبار درون چاهها، با وسایل و تجهیزات مناسب

۱۴- نصب وسایل بالابر و وینچ‌های موردنیاز، به صورتی محکم و اصولی

۱۵- اجتناب از تجهیز کارگاه و احداث محل‌های استراحت کارگران و دفاتر کارگاه در پای دیواره گودها و نیز در لبه آن‌ها

۱۶- بررسی و مطالعه نقشه ساختمان‌های مجاور، در صورت امکان

۱۷- برنامه ریزی و انجام اقدامات لازم برای بیمه انسان‌ها و اموال واقع در داخل محل گودبرداری، ساختمان‌های مجاور، عابران پیاده و سواره کنار گود، وسایل نقلیه پارک شده یا در حال تردد از کنار محل گودبرداری و به طور کلی در حریم مؤثر گود

۱۸- اجتناب از تخلیه مصالح ساختمانی، نخاله‌های ساختمانی، و خاک‌های مازاد حاصل از گودبرداری، و نیز اجتناب از قراردادن اشیاء سنگین یا ناپایدار در لبه گود، تا حد امکان



نکات ایمنی پیش از شروع به گودبرداری

- ۱۹- بررسی وجود باغچه یا زمین زراعی دایر، در مجاورت گود
- ۲۰- انتخاب مجریان و مهندسان ناظر ذی صلاح
- ۲۱- پایش مستمر ساختمان‌ها و معابر مجاور، پیش از انجام عملیات گودبرداری و نیز در حین آن، توسط مهندسان ذی صلاح
- ۲۲- جلوگیری از ریزش و جریان آب‌های حاصل از بارش باران یا آب‌های زیرزمینی در بدنه و لبه گود
- ۲۳- تهیه وسایل حفاظت فردی، از قبیل کفش ایمنی، کلاه ایمنی، عینک محافظ چشم، ماسک تنفسی، و نظایر آن‌ها برای کارگران، آموزش روش استفاده از این وسایل به آن‌ها و نظارت بر به کارگیری این وسایل توسط آن‌ها
- ۲۴- مطالعات لازم در مورد چاه‌های آب و فاضلاب احتمالی در اطراف گود و اتخاذ اقدامات پیشگیرانه لازم برای جلوگیری از فروریزش این چاه‌ها یا ورود آب‌های آن‌ها به دیواره و داخل گود



نکات ایمنی پیش از شروع به گودبرداری

۲۵- وجود یا عدم وجود تاسیسات مدفون در زمین و چگونگی محل دقیق آنها مشخص شود.

۲۶- کابل‌های برق، تلفن (فیبر نوری)، لوله‌های آب و فاضلاب، لوله‌های گاز و غیره بررسی شود. کابل‌های برق و لوله گاز می‌توانند موجب برق گرفتگی، آتش سوزی یا انفجار شده و مرگ آفرین باشند. شکسته شدن لوله‌های آب و فاضلاب نیز می‌تواند موجب ورود آب به سطح لبه گود و نیز داخل آن شده و پایداری گود را به مخاطره اندازند.



نشانه‌های خطرناک بودن گود

➤ ضعیف و یا حساس بودن ساختمان مجاور

➤ ضعیف بودن خاک

➤ عمیق بودن گود

➤ مدت بازماندن گود

➤ آب‌های سطحی و زیرسطحی



علائم گودبرداریهای غیر اصولی و استاندارد

✓ اجرا نکردن سازه نگهبان

✓ ابتدا گودبرداری را انجام داده سپس اقدام به مهار دیواره گود یا ساختمان مجاور می کنند.

✓ بسنده کردن به فاصله گرفتن از لبه گود و سپر خاکی

✓ خالی کردن خاک زیر دیوار و پی ساختمان مجاور

✓ استفاده از تیر آهن های کهنه و ضعیف

✓ استفاده از تیرهای چوبی با مقطع گرد و عموماً غیر مستقیم و اتصال با میخ و گچ



علائم گودبرداریهای غیر اصولی و استاندارد

- ✓ تکیه دادن قطعات و سیستم مهاری گود به ساختمان مجاور با فرض نگهداری از ساختمان
- ✓ محافظت ساختمان مجاور به جای اجرای سازه نگهبان بر روی سطح دیواره خاک
- ✓ رها کردن دیواره گود در فاصله بین شروع گودبرداری و اتمام اجرای سیستم مهاری
- ✓ توصیه می شود ابتدا یک سازه نگهبان متناسب و مقدماتی اجرا شود و به تدریج که عملیات حفاری و گود برداری ادامه می یابد و رانش خاک افزایش می یابد، سازه نگهبان به مرور تکمیل و قوی تر شود.
- ✓ اگرچه سازه نگهبان موقت است اما باید توسط مهندس محاسب طراحی شود و اگر از نقشه های تیپ استفاده می کنید توسط مهندس محاسب کنترل گردد.
- ✓ اتصال مستقیم اعضای روبندی به دیوارهای پیرامونی ساختمان ها می تواند سبب بروز برش پانچ و سوراخ شدن دیوار شود.



خطرات قابل پیش بینی در گودبرداری:

۱- ریزش دیواره ها و سقوط آوار، خفگی ناشی از کمبود اکسیژن

۲- سقوط از ارتفاع

۳- نشست، تورم خاک و تغییر مکان ساختمان مجاور گود

۴- بالازدگی کف گود

۵- جوشش

۶- مشکلات ناشی از لرزش گود برداری در سازه های اطراف گود

۷- خطرات ناشی از برخورد و ایجاد صدمات به تاسیسات زیرزمینی همانند گاز، برق، آب و غیره



نکات مهم برای کاستن از خطرات گودبرداری و توصیه ای الزامی به بیمه گذار در کاهش ریسک

خطرات خاکبرداری باید با رعایت نکته‌های مختلف کاهش پیدا کند. برای مثال ضربه زدن به دیوارها یا نصب سیستم‌ها و صفحات پشتیبان تا حد زیادی موجب افزایش ایمنی پی‌کنی و گود می‌شوند. برخی دیگر از این نکات عبارتند از:

- استفاده از نیروی کار باتجربه
 - دور کردن تجهیزات و ماشین‌آلات از اطراف محل گودال
 - نصب موانع اطراف محل گودال با عمق بیش از دو متر
 - دور نگاه داشتن محل عبور کامیون‌ها از اطراف محل گودال
 - طراحی محل ایمن برای ورود و خروج از داخل گودال
- هر نوع ماده اشتعالزا و سوختی را از محل پی‌کنی خارج کنید. تجهیزاتی که با سوخت دیزل و بنزین کار می‌کنند تنها باید با نصب سیستم تهویه مناسب و استفاده از سیستم آگزوز مناسب وارد گودال شوند



قوانین و مقررات مربوط به شیوه گودبرداری و نکات ایمنی مرتبط

❖ مقررات ملی ساختمان - مبحث ۱۲ بند ۹-۱۲

❖ آئین نامه حفاظتی کارگاههای ساختمانی فصل ششم گودبرداری



سخن پایانی – کلام گوهر بار حضرت علی

((هیچ علم و دانشی همچون تفکر نیست.))

خدا قوت به همکاران گرانقدر و معزز

سپاس از همراهی شما – موفق و منصور باشید

