

اصول تخریب حرفه ای ساختمان + نکات برای مهندسان ناظر

دکتر مهدی روانشادنیا

عضو هیأت علمی دانشگاه و عضو هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی استان تهران

www.irancem.com

www.ravanshadnia.ir



فهرست

- عوامل اجرای عملیات تخریب
- برنامه ریزی عملیات تخریب
- اقدامات پیشگیرانه و ملاحظات عملیات
- روش های تخریب
- قراردادهای تخریب
- ایمنی
- بازیافت
- تخریب در مقررات کشور
- نکاتی برای مهندسان ناظر

مقدمه

- در امریکا حدود ۵۰ سال پیش موسسه مهندسان تخریب وجود داشت. این در حالیست که در ایران آیین نامه جامع و اختصاصی در ارتباط با تخریب وجود ندارد.
- محورهای جایزه تخریب سالانه: قرارداد نمونه سال، بهترین تخریب انفجاری، بهترین تخریب صنعتی، بهترین هماهنگی عوامل تخریب (مدیریت ارتباطات در تخریب)، بهترین تخریب شهری، بهترین سایتهای عمرانی، ایمنی تخریب، محیط زیست و بازیافت.
- مهندسان ناظر بسیاری به دلیل حوادث ناشی از تخریب و گودبرداری درگیر پرونده های قضایی شده اند.



عوامل اجرای عملیات تخریب

عواملی که در تخریب نقش دارند-هنگ کنگ

- **"شخص ذی صلاح"** یعنی شخصی که نام او در لیست "اشخاص صاحب صلاحیت" توسط مراجع ذی صلاح ساختمانی مقررات به عنوان یکی از موارد زیر ثبت شده باشد: الف) به عنوان یک معمار ب) به عنوان یک مهندس عمران پ) به عنوان یک ارزیاب
- **"متخصص تخریب انفجاری"** یعنی شخصی که دانش و تجربه کافی جهت انفجار ساختمان را از طریق آموزش و تجربه عملی کسب نموده و صلاحیت لازم برای پذیرش مسئولیت کامل طراحی، سازماندهی و کنترل انفجار ساختمان را دارا می باشد.
- **"مهندس سازه دارای پروانه"** یعنی شخصی که در حال حاضر نام او در گروه مهندسين سازه که در فهرست پیمانکاران تخصصی یا اشخاص حقیقی سازمان نظام مهندسی ساختمان وجود دارد.
- **"پیمانکار تخصصی دارای پروانه در زمینه تخریب"** یعنی شخصی که در حال حاضر نام او در گروه مهندسين تخریب که در فهرست پیمانکاران تخصصی یا اشخاص حقیقی سازمان نظام مهندسی ساختمان وجود دارد.
- صلاحیت تخریب...
- ناظر حرفه ای



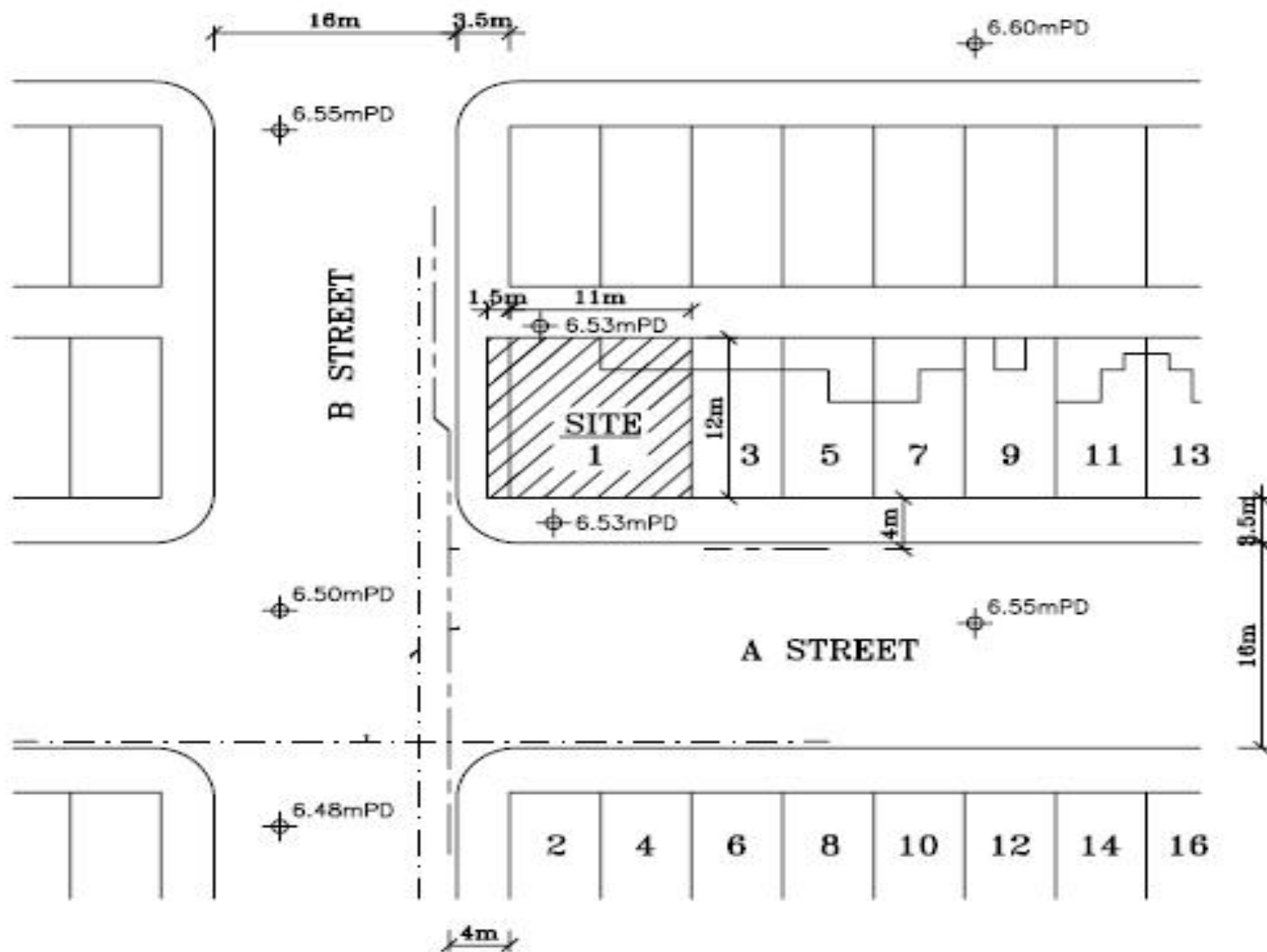
برنامه ریزی عملیات تخریب

مراحل برنامه ریزی تخریب

- ارزیابی عمومی ساختمان
- ارزیابی مواد خطرناک
- ارزیابی سازه
- در نظر گرفتن اقدامات احتیاطی
- تهیه طرح تخریب
- تهیه گزارش پایداری (و محاسبات لازم)

ارزیابی عمومی ساختمان - قبل از تخریب

- مواد و مصالح ساخت
- کاربری موجود و در صورت امکان کاربری های پیشین ساختمان
- وضعیت زهکشی و مشکلات محتمل در خصوص آلودگی آب، سیل و فرسایش خاک
- وجود فاضلاب، مواد خطرناک، مواد ناشی از مواد شیمیایی سمی، مواد قابل اشتعال و انفجاری و رادیواکتیو و ... و وجود احتمالی موادی که می توانند آلودگی هوا و خاک را داشته باشند.
- تأسیسات مشترک با ساختمان های مجاور، شامل راه پله های مشترک، دیوارهای جداکننده و ...
- نیازهای فنس کشی و راهرو سرپوشیده
- نواحی بالقوه خطرناک مانند جانمایی های نامتعارف، وجود فضاهای خالی محصور، و نورگیر های فاقد تهویه که ممکن است گازهای مضر را در بخش تحتانی خود حبس کرده باشند.
- پیاده رو مجاور و وضعیت عبور و مرور وسایل نقلیه
- حساسیت محله به سروصدا، گرد و خاک، لرزش و تأثیرات ترافیکی. برای ساختمان یا سازه مورد تخریب
- مساحت موجود کارگاه برای دسته بندی نخاله های تخریب در محل کارگاه
- تأسیسات خیابانی مانند شیر آتش نشانی، فضای پارکینگ و پارکومترها، تیرهای روشنایی خیابان و علائم راهنمایی و دکه های دستفروشی
- املاک مجاور و وضعیت کارگاه، مانند وجود شیب و دیوار حائل، خاک محافظت شده توسط دیوار، سازه های غیر قانونی و ...



نمونه پلان موقعیت و شرایط مجاور کارگاه

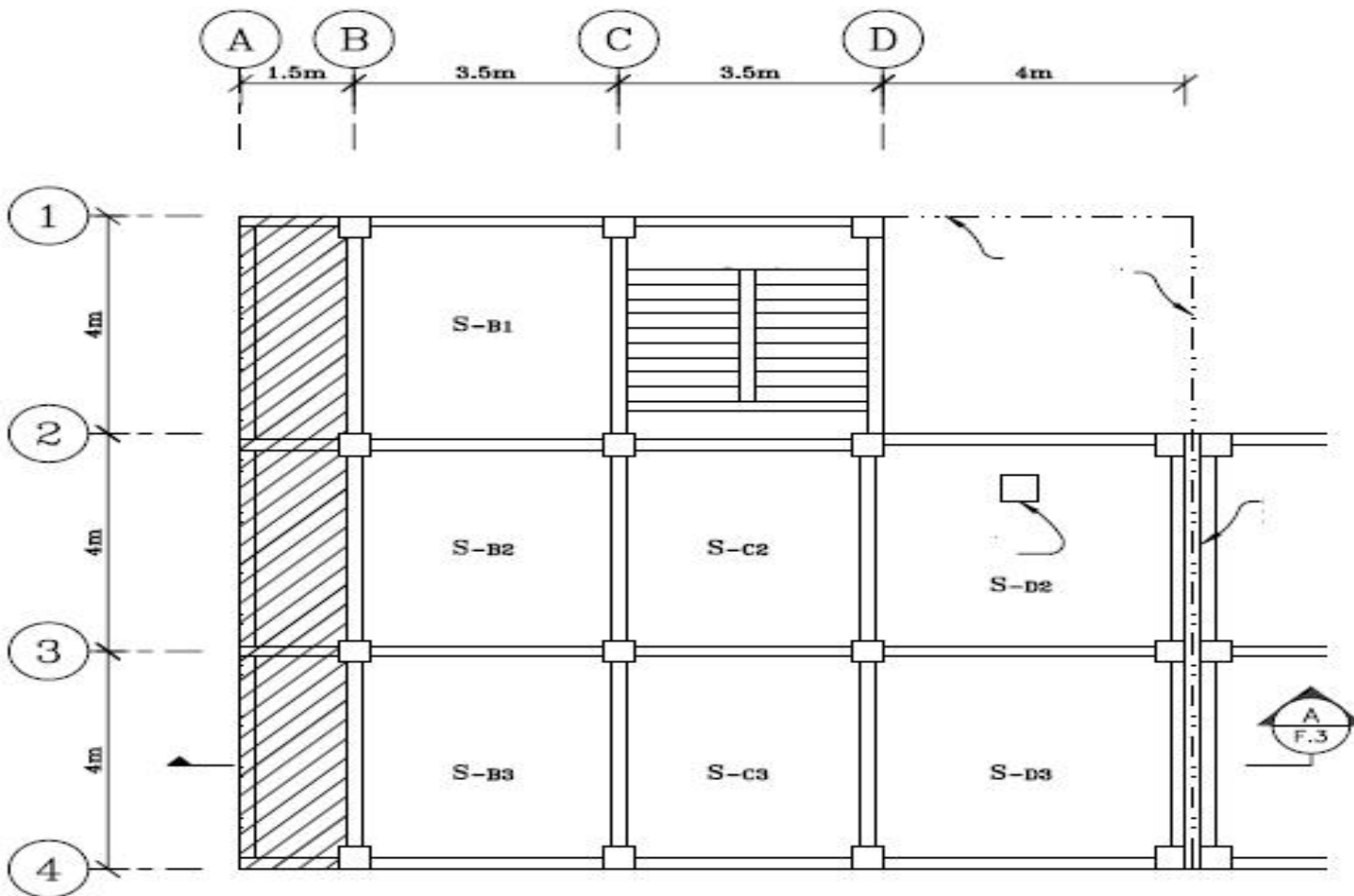
ارزیابی مواد خطرناک - قبل از تخریب

- در مواردی که کارگاه پیش تر جهت نگهداری مواد شیمیایی و یا سایر کالاهای خطرناک مورد استفاده بوده است، باید **ارزیابی آلودگی خاک** در مرحله پیش یا پس از تخریب انجام شود.
- در مواردی که کارگاه پیش تر جهت نگهداری مواد منفجره مورد استفاده بوده است، استفاده از دستورالعمل های خاص به منظور **اطمینان از عدم وجود مواد منفجره** در محل ضروری می باشد.
- به جز در مواردی که ارزیابی ساختمان بیان می کند که هیچ گونه ماده خطرناکی در ساختمان فعلی موجود نمی باشد، **شخص صلاحیت دار** می بایست نسبت به **نمونه گیری و آزمایش مناسب** جهت مواد خطرناک اقدام نماید.
- در مواردی که مواد خطرناک مانند **مواد حاوی آزبست، یا نفت** وجود دارد، می بایست مطابق با الزامات قانونی ارائه شده توسط سازمان حفاظت از محیط زیست، سازمان خدمات آتش نشانی، سازمان کار و سایر ارگان های دولتی زیربط، مطابق با قوانین موجود دفع شوند.

ارزیابی سازه ای - قبل از تخریب

- بررسی نقشه ها
- مصالح سازه ای مورد استفاده
- سیستم سازه ای اصلی که در طراحی استفاده شده
- روش ساخت
- هر گونه خرابی و درجه ای از زوال در هر کدام از اعضای سازه ای
- وضعیت سازه ای سازه های مجاور و شمع بندی آن ها که ممکن است به وسیله عملیات تخریب تحت تأثیر قرار گیرد
- وجود سازه های پیوسته که ممکن است بر اثر تخریب، قطع شوند
- سیستم سازه ای و وضعیت سازه ای زیرزمین، مخازن یا مجاری زیرزمینی
- وجود بادبندهای بدون پوشش یا احتمال وجود بادبندهای پوشیده
- طبیعت دیوارها (آیا دیوار بلوک است یا دیوار بتن مسلح، یا دیوار باربر یا دیوارهای تیغه جداکننده؟)
- سازه های پیش آمده مانند سایبان، بالکن یا سایر اشکال عناصر معماری
- هر نوع وسایل متصل به ساختمان مانند تابلو اعلانات و

سایبان ها



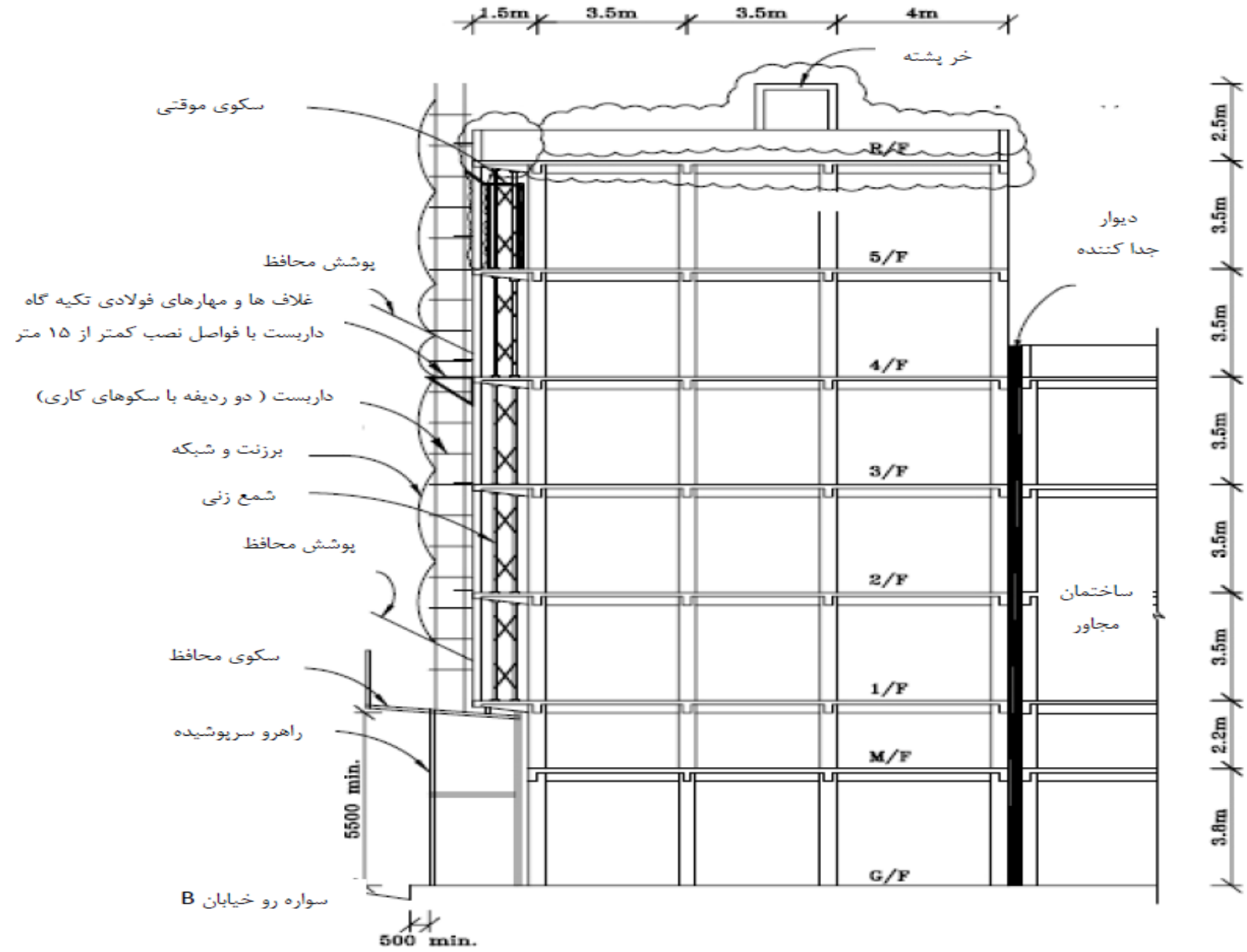
نمونه پلان طبقات و اطلاعات ساختمان موجود



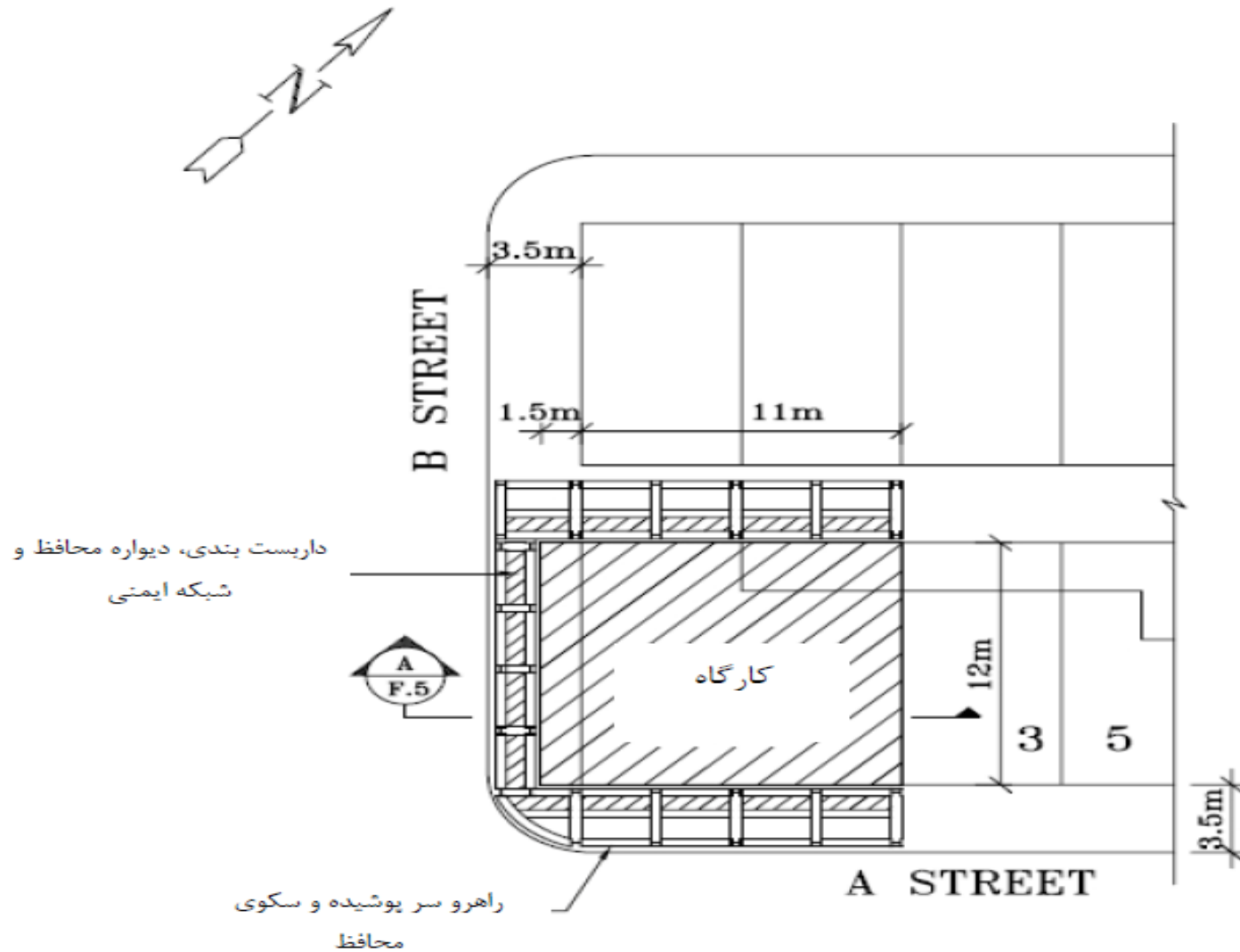
نقشه طرح تخریب

- یک نقشه نشان دهنده ی:
- - محل ساختمانی که باید تخریب شود.
- - توپوگرافی دقیق محل و اطراف آن همراه با خطوط کنتور و مقاطع شیب های خاک
- - جزئیات خاکبرداری یا خاکریزی مجدد
- - فاصله ساختمان مورد تخریب تا ساختمان های مجاور، خیابان ها، سازه ها و عوارض قابل توجه در خیابان
- - ترسیم یک پلان جانمایی از همه طبقات ساختمان مورد تخریب، همراه با تعداد کافی مقطع عرضی که نشان دهنده موارد زیر باشند:
- - سطح اشغال هر طبقه
- - سیستم های تکیه گاه سازه ای
- - مصالح اصلی ساخت
- - وضعیت ساختمان مانند میزان فرسودگی
- - ارتباط ساختمان مورد تخریب با اموال و داراییهای همسایه متأثر از تخریب، که شامل همه ساختمان های مجاور و سازه های غیرمجاز، راه پله های مشترک، دیوارهای جداکننده، قاب های پیوسته قطع شده، شیب ها، دیوارهای حائل، کابل های فوقانی، سیم مهارها و تأسیسات خدماتی زیرزمینی می شود.

طرح تخریب و محافظت از ساختمان حین تخریب



اقدامات پیشگیرانه احتیاطی



طرح فنس کشی موقت

(جزئیات فنس موقت، راهرو سر پوشیده، سکوی محافظ مشابه شکل ۲.۳ و ۳.۳ باید در این نقشه نشان داده شود)

سایر اطلاعات طرح تخریب

- برنامه و نقشه نشان دهنده اقدامات احتیاطی برای حفاظت عمومی شامل فنس کشی، راهروهای سرپوشیده، سکوهای محافظ، پوشش های محافظ
- یک پلان گویای دیوارهای حائل و روشهای محافظت از ساختمانهای مجاور
- پلان نشان دهنده شمع بندی پیشنهادی و تکیه گاه های موقت برای ساختمان
- برنامه یا متن توصیفی درباره روش های پیشنهادی حمل و دفع نخاله های ساختمانی
- جانمایی پارکینگ موقت برای خودروها و کامیون ها، در صورت لزوم
- برنامه و نقشه نشان دهنده آرایش سازه ای و ساخت همه اعضای سازه ای نامتعارف، مانند سازه های بتنی پیش تنیده و...
- پلان نشان دهنده مراحل تخریب ساختمان؛ توالی دقیق اعضای سازه ای مشخص؛ روش مورد استفاده در تخریب شامل محدودیت های استفاده از هر نوع تجهیزات خاص
- پلان نشان دهنده مسیر حرکت واحدها و تجهیزات مکانیکی شامل جرثقیل ها، در صورت لزوم، بر روی طبقات سازه

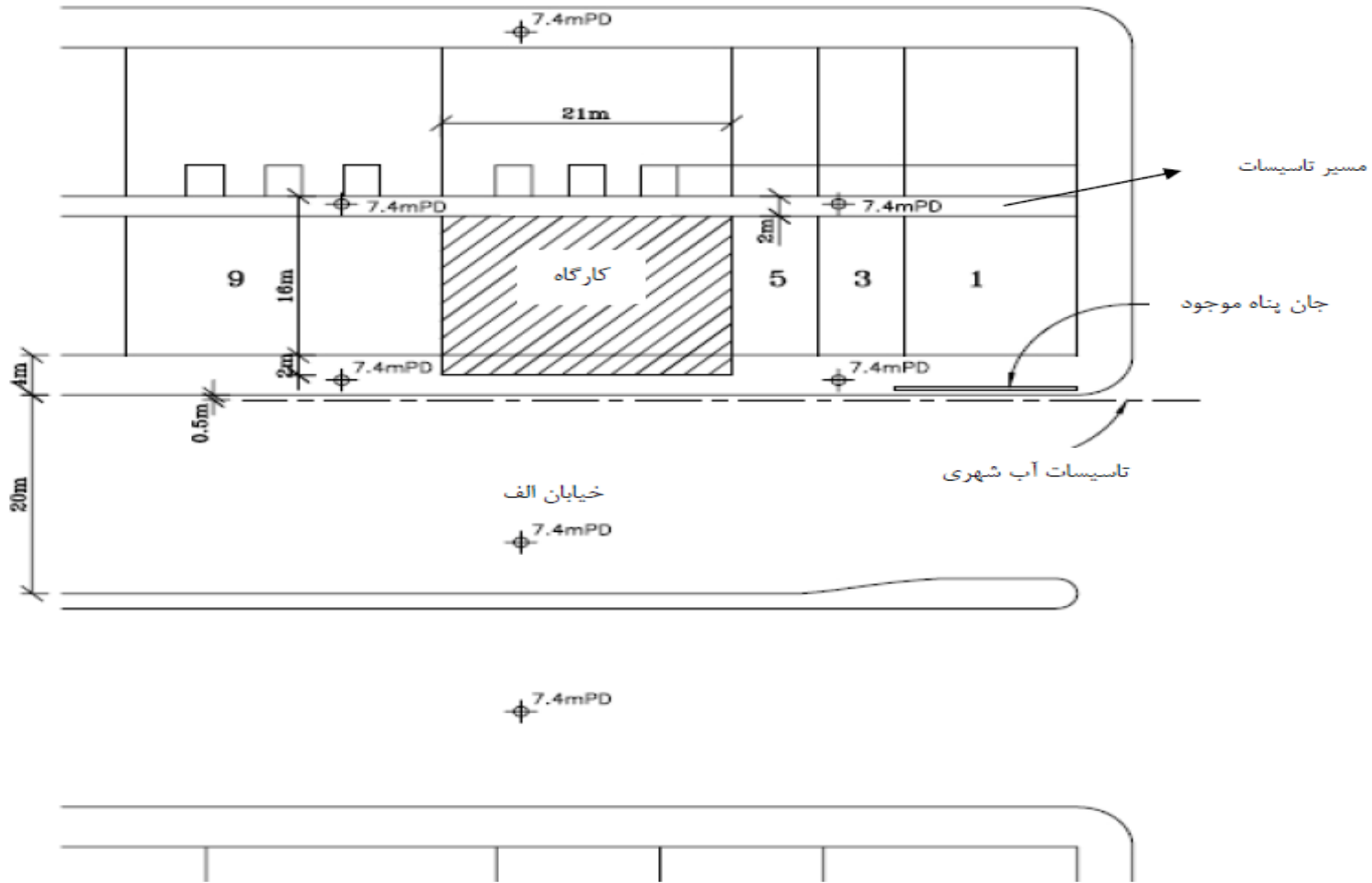
اجزای گزارش پایداری

- یک گزارش درباره پایداری ساختمان مورد تخریب در کلیه مراحل تخریب
- در مواردی که از واحدها و تجهیزات مکانیکی استفاده می شود، محاسبات سازه ای برای کلیه تکیه گاه ها و بادبندهای موقت ارائه گردد.
- یک گزارش درباره پایداری ساختمان های همسایه، املاک مجاور و...
- در مواردی که استفاده از تکیه گاه های موقت و دائم برای ساختمان های همسایه، املاک مجاور و دیوارهای جداکننده مورد نیاز است، محاسبات سازه ای برای این تکیه گاه های موقت و دائم می بایست ارائه شود.
- یک گزارش همراه با محاسبات که نشان دهد که عملیات تخریب، موجب کاهش ایمنی کار یا وارد آمدن خسارت به هیچ ساختمان، سازه، خیابان، زمین و تأسیسات خدماتی نمی شود.

برنامه نگهداری از تأسیسات

- در هنگام تخریب، تأسیسات اصلی زیر جهت تأمین محیط کار امن و سالم مورد نیاز هستند:
- منبع آب موقت جهت فراهم نمودن اسپری آب به منظور کاهش آلودگی گرد و خاک در طول تخریب
- خط مخابرات موقت بین کارگاه تخریب و ارگان خارج جهت حفظ امنیت و مقاصد ارتباطی
- منبع برق موقت برای روشنایی و مقاصد ساختمانی
- برق
- آب
- گاز
- مخابرات
- سیستم زهکش
- کابل های فوقانی و زیرزمینی
- تونل مترو و ملحقات آن مانند چاهک های تهویه
- مجرای فاضلاب و ملحقات آن
- مجاری و تونلهای متروکه

(SCALE 1:500)



پلان موقعیت و شرایط مجاور کارگاه



اقدامات پیشگیرانه

انواع اقدامات پیشگیرانه

- فنس کشی و راهروهای سرپوشیده
- داربست بندی و پوشش های توری
- پوشش محافظ
- حفاظ موقت
- محافظت از املاک
- محافظت از ترافیک
- ملاحظات ایمنی خاص
- اقدامات احتیاطی زیست محیطی
- جابجایی نخاله ها و زباله
- بازرسی و نگهداری
- اقدامات احتیاطی پس از تخریب

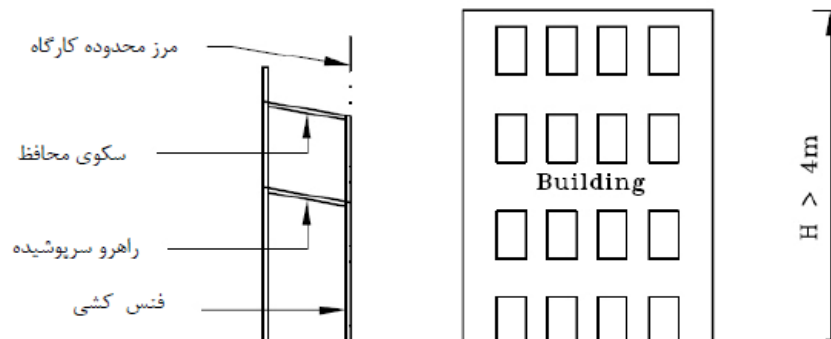
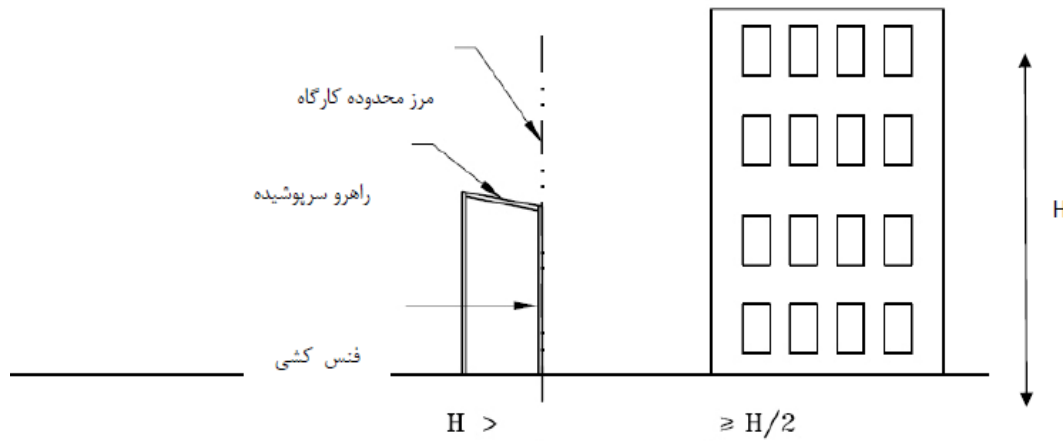
ضوابط فنس کشی

الف- در ساختمان هایی که فاصله بین خط مرزی ساختمان و مرز محوطه آن ها برابر یا بیشتر از ارتفاع ساختمان است (که از این به بعد فاصله آزاد نامیده می شود)، تنها فنس کشی الزامی می باشد.

ب- راهرو سرپوشیده برای ساختمانی که فاصله آزاد آن از ارتفاع ساختمان کمتر است، الزامی می باشد.

پ- راهرو سرپوشیده و سکوی محافظ در ساختمان هایی که فاصله آزاد کمتر از نصف ارتفاع ساختمان است الزامی می باشد. برای ساختمان های با ارتفاع کمتر از ۴ متر، سکوی محافظ الزامی نمی باشد.

ت- فنس کشی یا راهرو سرپوشیده باید در طول مرز محوطه مجاور دسترسی عمومی اجرا گردد.



عرض راهرو سرپوشیده

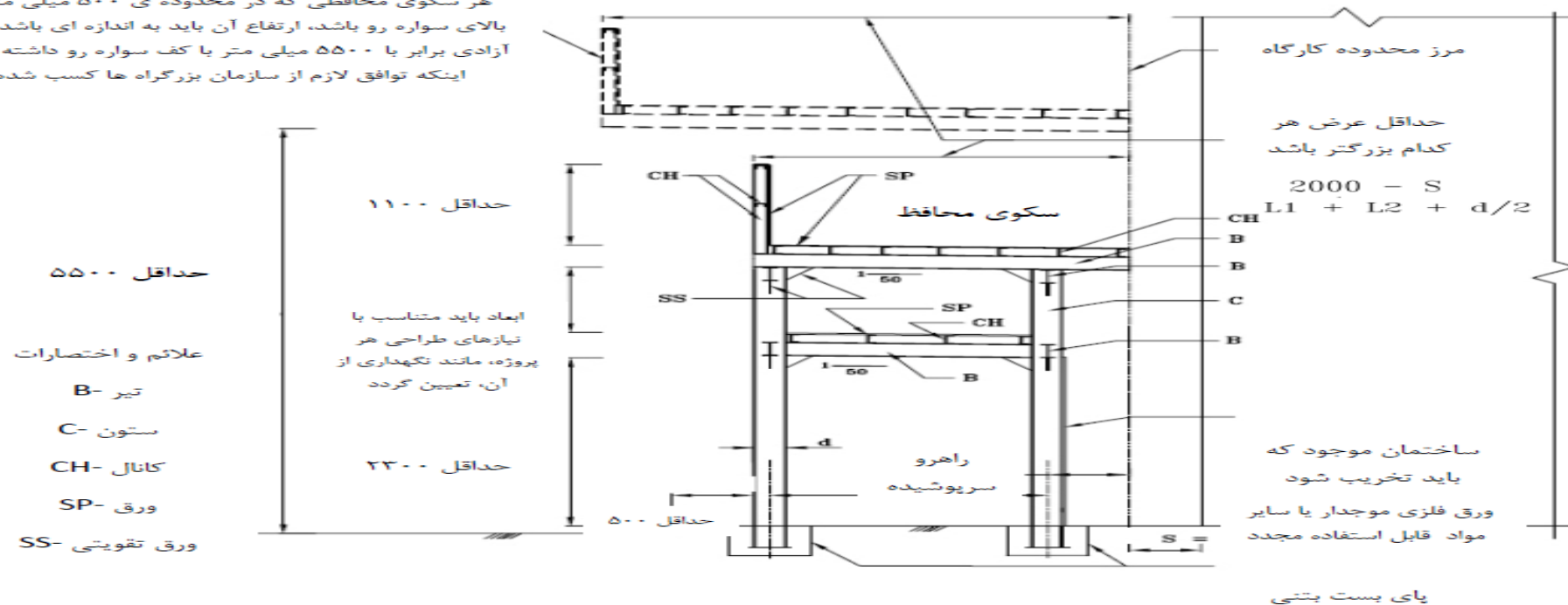
عرض پیاده رو موجود	حداقل عرض آزاد در راهرو سرپوشیده
۵/۲ متر یا کمتر	به طور معمول حداقل ۵/۱ متر. در صورتی که عرض پیاده رو کافی نباشد، می توان استثنا قایل شد
بیش از ۵/۲ متر تا ۳ متر	عرض پیاده رو منهای ۸/۰ متر، در هر صورت حداکثر ۲ متر
بیش از ۵/۲ متر	۲ متر

ضوابط طراحی راهرو سرپوشیده و سکوی محافظ

راهرو سرپوشیده	بار گسترده یکنواخت	بار نقطه ای
راهرو سرپوشیده	۵ کیلو پاسکال	–
سکوی محافظ	۵ کیلو پاسکال	۲۰ کیلو نیوتن وارد بر سطح مفید ۳۰۰ میلی متر x ۳۰۰ میلی متر

طرح تپ راهروهای سرپوشیده با سکوی محافظ

هر سکوی محافظی که در محدوده ی ۵۰۰ میلی متر لبه، یا بالای سواره رو باشد، ارتفاع آن باید به اندازه ای باشد که فاصله آزادی برابر با ۵۵۰۰ میلی متر با کف سواره رو داشته باشد، مگر اینکه توافق لازم از سازمان بزرگراه ها کسب شده باشد



نکات:

- ۱- مرجع طراحی همچنین باید به سایر مستندات و رهنمودهای پیوست ت این کتاب اعمال گردد.
- ۲- AP/RSE باید جزئیات دقیق متناسب با شرایط هر کارگاه را تهیه نمایند.
- ۳- کل عرض پایه ها در هر مقطع عرضی نباید بیشتر از نصف عرض پیاده رو باشد تا مانع دسترسی به تاسیسات عمومی زیرزمینی نگردد.
- ۴- پایه ها نباید روی هیچ تاسیسات زیرزمینی قرا گرفته یا به آنها اتصال یابند. در هر مورد باید با شرکت تاسیساتی درباره محل تاسیسات زیرزمینی مشورت نمود.

روشنایی راهروها

- باید یک سیستم روشنایی موقت برای راهرو سرپوشیده در نظر گرفته شده و به خوبی نگهداری گردد.
- میانگین شدت روشنایی در ارتفاع کف راهرو سرپوشیده باید در محدوده ۳۵ تا ۵۰ lux حفظ گردد.
- روشنایی باید در برابر اثرات جوی مقاوم باشد.
- یک جانمایی روشنایی پیشنهادی برای یک نمونه از راهرو سرپوشیده، نصب منبع نوری ۱۸ وات یا ۲۰ وات لامپ فلورسنت لوله ای با طول ۶۰۰ میلیمتر و با فاصله ۳ متر بین آنها می باشد.

الزامات ساخت داربست و سکوی کار

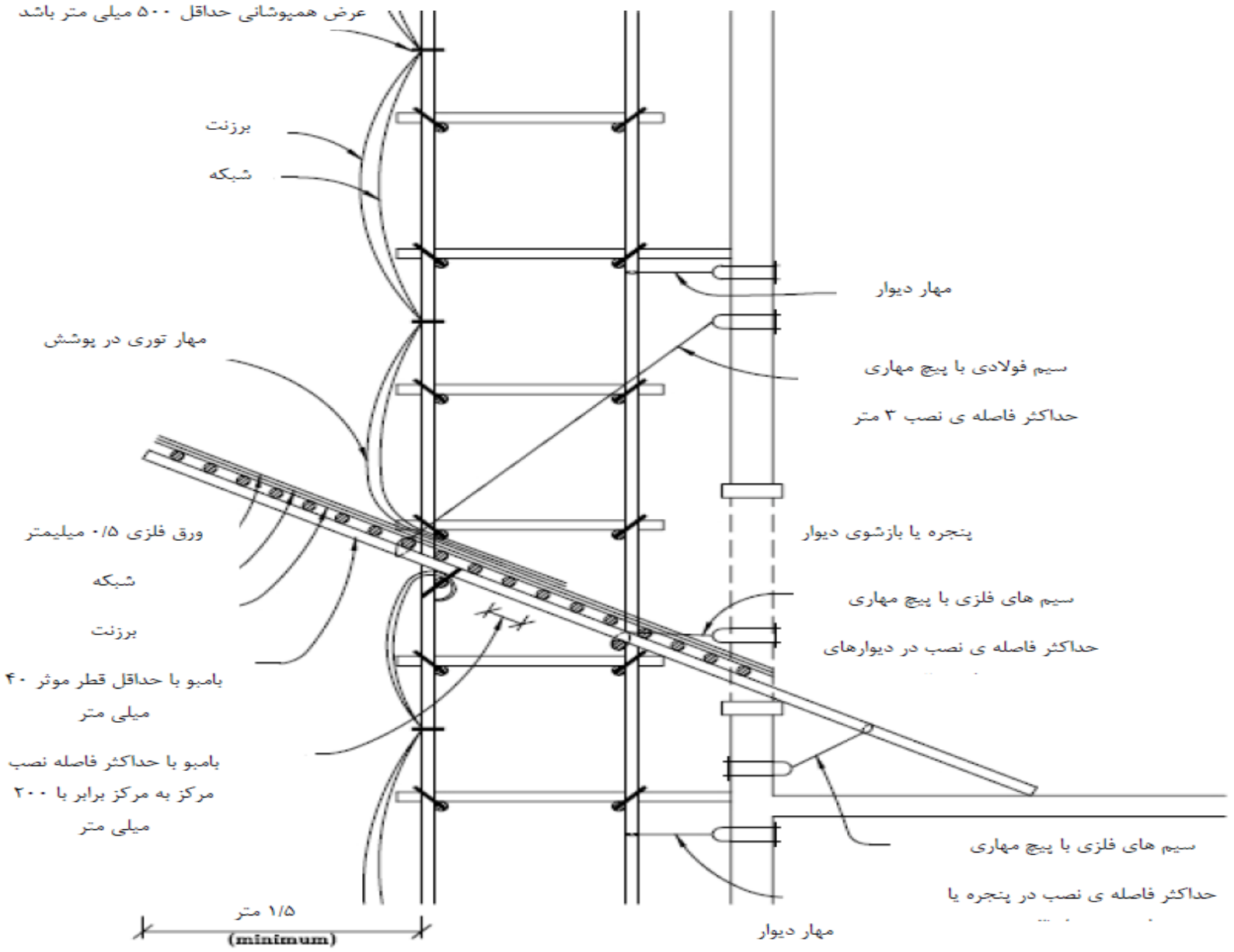
- تکیه گاه های داربست باید دارای مقاومت کافی برای تحمل بارهای عمودی و جانبی وارد بر داربست باشند.
- باید از براکت ها و مهارهای فولادی متصل به ساختمان موجود یا سایر سیستم های تکیه گاهی طراحی شده توسط مهندس سازه دارای پروانه استفاده شود.
- بخش های مهاربندی نشده نباید بیش از ۲ متر از نزدیکترین مهار بالاتر باشند.
- داربست باید قادر به تحمل بار زنده وارده بر سه لایه سکوی کاری به اضافه وزن خود باشد.
- زمانی که بر اثر تخریب سازه ساختمان مهارها جدا می شوند، بخش های فاقد ایمنی باید متناظراً برچیده شود.

الزامات عمومی اجرای داربست

- توسط شخص صلاحیت دار و پیش از اولین استفاده بازرسی شده باشد؛
- توسط شخص صلاحیت دار و پس از اضافه کردن قابل توجه قطعات، پیاده نمودن بخشی از آن یا سایر تغییرات بازرسی شده باشد؛
- توسط شخص صلاحیت دار پس از قرار گرفتن در معرض شرایط جوی که احتمالاً مقاومت یا پایداری آن را تحت تأثیر قرار داده یا اینکه قطعه ای از آن جابجا شده است، بازرسی شده باشد؛
- توسط شخص صلاحیت دار در بازه های زمانی معمول که کمتر از ۱۴ روز پیش از هر بار استفاده، بازرسی شده باشد؛
- یک گزارش توسط بازرس در فرم تأیید شده شامل مشخصات تعیین شده که شامل یک اظهارنامه در خصوص ایمن بودن داربست می باشد، نوشته و امضا گردد.

جزئیات داربست و محافظ ها

مهاری توری در هر ۲ متر افقی و عمودی،
عرض همپوشانی حداقل ۵۰۰ میلی متر باشد

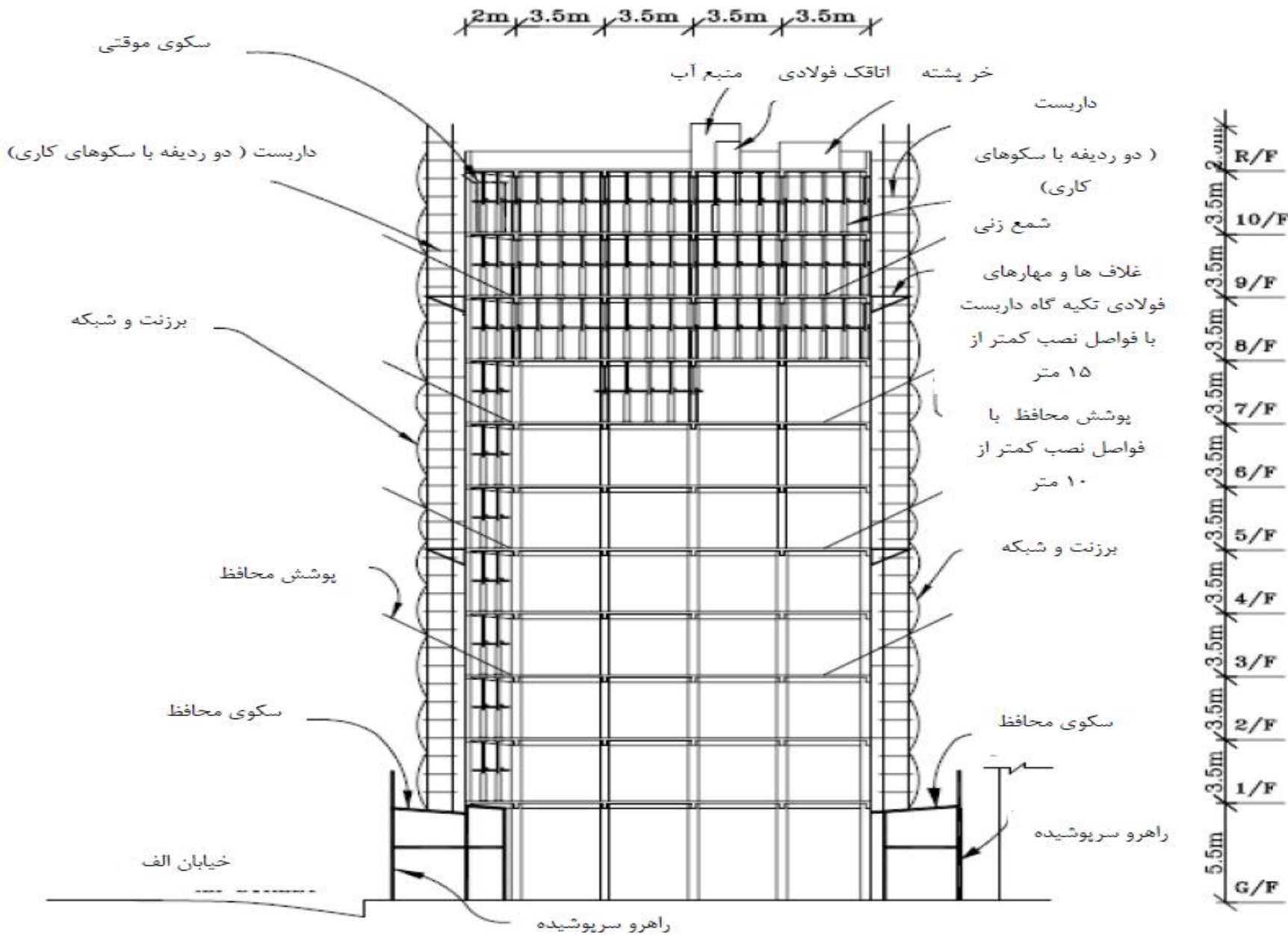


ضوابط محافظت از ترافیک

- حتی الامکان از نصب تابلوهای هشدار و انجام عملیات تخریب که موجب انسداد خطوط عبور و مرور می گردد، اجتناب گردد.
- در مواقع اجبار به انسداد یا انحراف ترافیکی، می بایست مجوز قبلی از شهرداری و پلیس راهور اخذ گردد.
- گزارش ارزیابی اثرات ترافیکی باید به شهرداری و پلیس برای مطالعه و اخذ تأییدیه تحویل گردد.

اجزای سیستم مدیریت و دفع نخاله

- - روش حمل نخاله ساختمان تخریب شده
- - محل مسیر و جابجا کردن نخاله از هر طبقه تا ناحیه نگهداری در سطح زمین پیش از بیرون بردن از محوطه کارگاه
- - چگونگی انتقال نخاله به خارج از کارگاه
- - زمان و تناوب دفع نخاله ها
- - نحوه ثبت وزن هر کامیون بارگیری، شماره پلاک کامیون، نام راننده، مجوز عبور و مرور و محل دفن نخاله ها
- - نیروهای نظارت کارگاهی مسئول سیستم مدیریت نخاله ها



نمونه اقدامات پیشگیرانه

اقدامات احتیاطی بعد از تخریب

- سطح محوطه کارگاه باید صاف و همتراز شده و هر گونه نخاله بیرون برده شود. زهکشی کافی باید فراهم گردد.
- در صورتی که عملیات توسعه و بازسازی فوراً آغاز نمی شود، محوطه باید به طور کامل محصور و محفوظ گردیده تا از ورود عمومی جلوگیری گردد.
- تکیه گاه های سازه های ساختمان مجاور، عملیات ضدآب کردن و پایداری دیوارهای جداکننده آشکار باید تکمیل گردد.
- بازرسی نهایی توسط شخص مجاز و مهندس سازه دارای پروانه نسبت به تکیه گاه های سازه های مجاور، پیش از ترک سایت باید انجام شود.
- در صورتی که شمع زنی های موقت در سایت باقی بمانند، بازرسی و نگهداری باید ادامه یافته تا زمانی که شمع زنی موقت برچیده شده یا توسط تکیه گاه های دائمی جایگزین گردد؛
- هر گونه گودبرداری باید مهاربندی و پایدار گردد؛
- برای کارگاه های واقع شده بر روی شیب یا کارگاه دارای دیوار حائل نگهدارنده خاک، اقدامات احتیاطی زیر باید انجام شود:
 - سطح زمین باید جهت جلوگیری از نفوذ خاک، آب بندی شود؛
 - کلیه سازه ها و خاک های ناپایدار، به حالت پایدار تبدیل شوند؛
 - طرح های تخریب به شرکت بعد یا پیمانکار آماده سازی کارگاه داده شود تا کارهای تکیه گاهی موقت ساخته شده در طول تخریب، حین فازهای توسعه جدید نگه داشته شوند.



روش های تخریب

انواع روش های تخریب

- روش بالا به پایین - دستی
- روش بالا به پایین - توسط ماشین آلات
- روش های مکانیکی توسط خردکننده های هیدرولیکی با بازوی بلند
- گوی تخریب
- انفجار
- سایر روش ها (افشانه آب و...)



روش بالا به پایین - دستی

توالی کلی عملیات تخریب دستی

- الف- کلیه سازه های پیش آمده، سایبان ها، ایوان ها و بخش های متصل به دیوارهای خارجی باید نخست و پیش از تخریب ساختمان اصلی و سازه های داخلی آن ، تخریب شود؛
- ب- در حین تخریب سازه کف، کلیه اتاق های تأسیسات آسانسور و مخازن آب در ارتفاع باید با توالی بالا به پایین نسبت به سطح سقف اصلی، تخریب گردند.
- پ- تخریب دال های کف باید از دهانه میانی آغاز شده و به سمت تیرهای تکیه گاه ادامه یابد؛
- ت- تیرهای کف باید به ترتیب زیر تخریب شوند:
 - تیرهای جلوآمده (یکسرگیردار)؛
 - سپس تیرهای ثانویه،
 - بعد تیرهای اصلی.
- در مواردی که پایداری سازه ای تیرها تحت تأثیر قرار گرفته؛ مثلاً در اثر کاهش قیود، تیرهای مذکور باید پیش از ازدست دادن تکیه گاه یا قید خود، شمع بندی شوند؛
- ث- ستون ها و دیوارهای باربر باید پس از برچیدن تیرهای بالاتر تخریب گردند؛
- ج- اگر شرایط کارگاه اجازه دهد، دال کف اول بالای طبقه همکف را می توان توسط تجهیزات واقع بر سطح زمین تخریب کرده و توسط ملحقات و قطعات عملیات تخریب اویزان نمود.

توالی تخریب دستی تیرهای پیش آمده

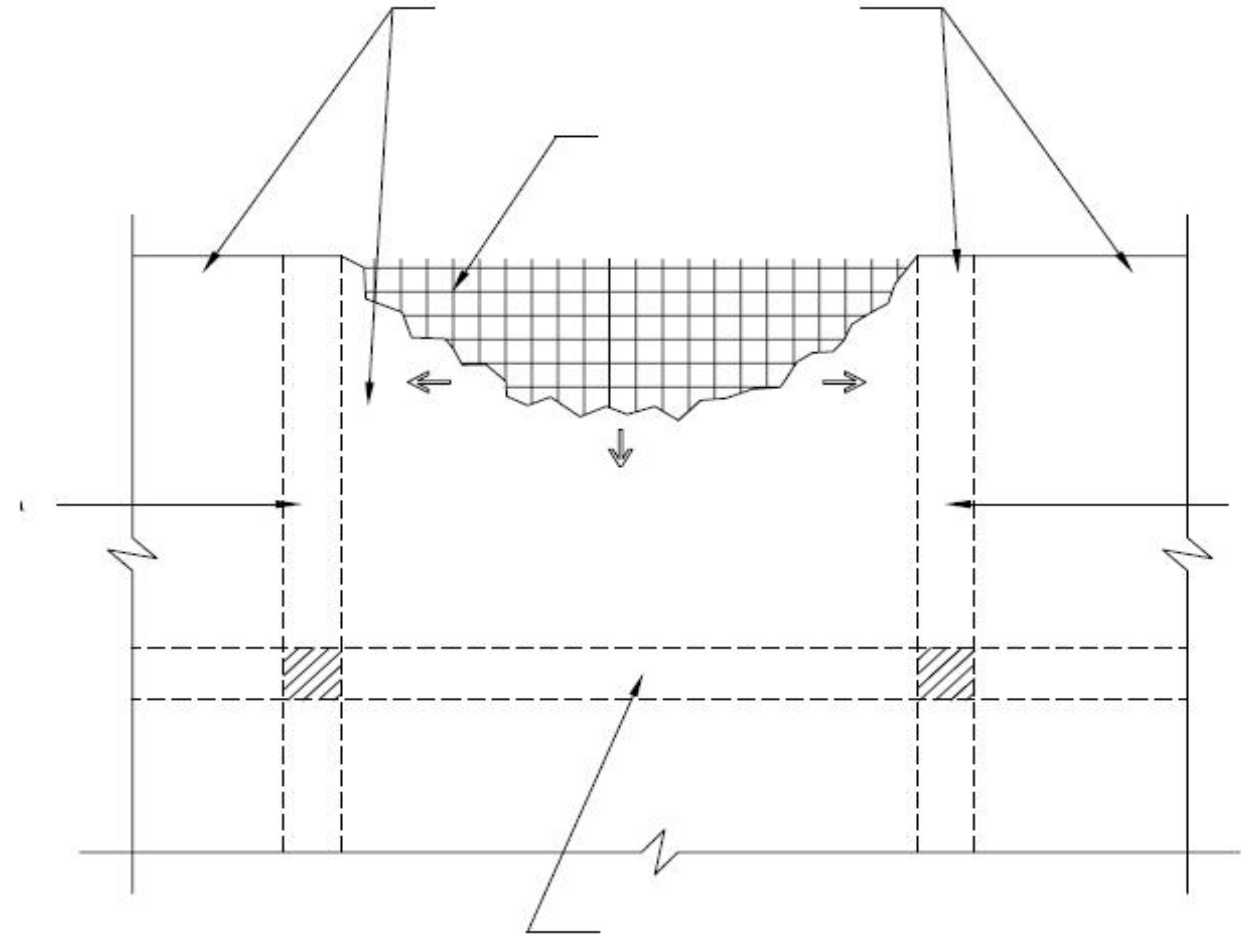
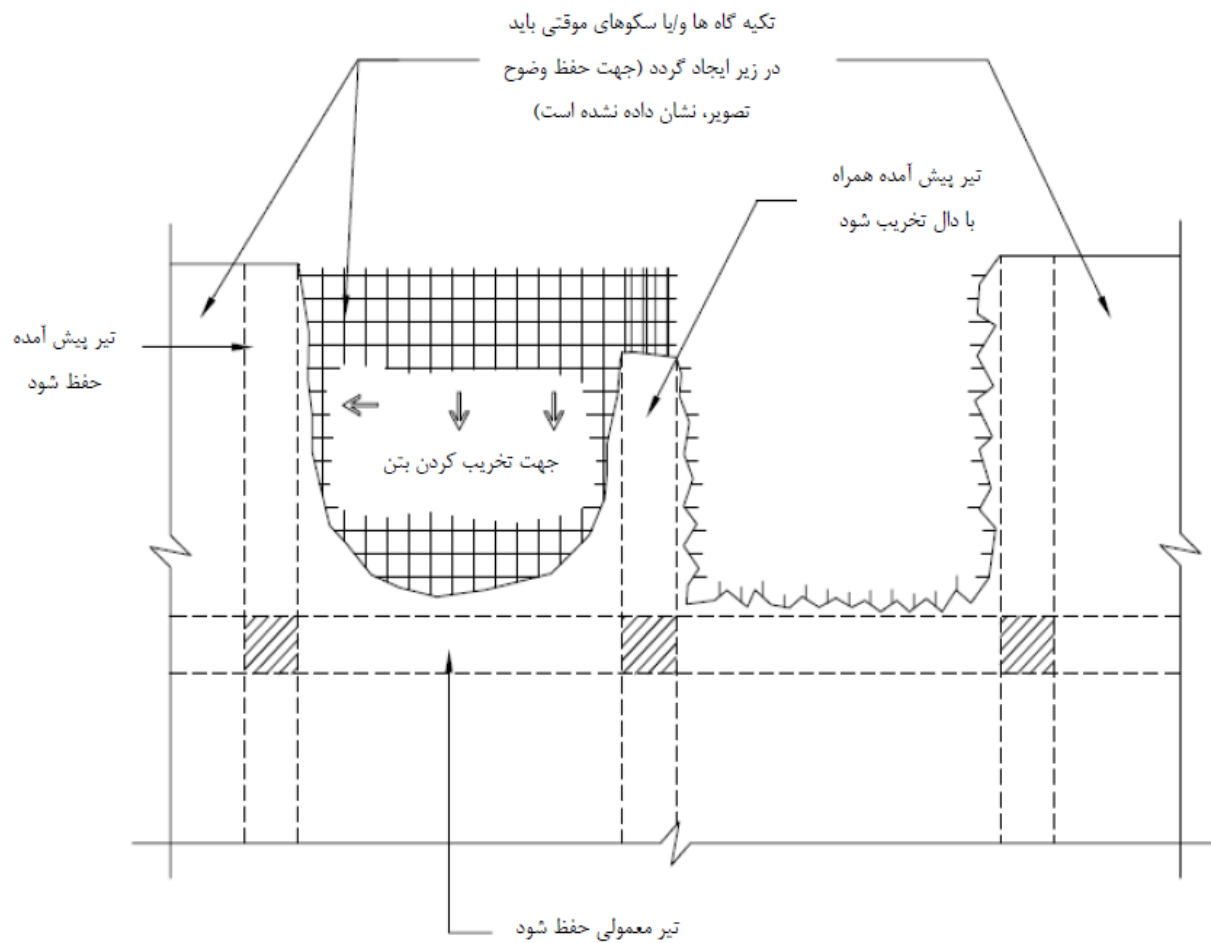
- الف- دیوار خارجی باید ابتدا تخریب شود.
- ب- هر سازه یا بار مرده که تکیه گاه آن سیستم پیش آمده می باشد، باید پیش از تخریب دال ها و تیرهای پیش آمده، برچیده شود؛
- پ- بتن باید به تدریج با شروع از لبه خارجی کف پیش آمده به سوی داخل و به سمت تیرهای تکیه گاهی

■ ت- تیر پیش آمده باید پس از تخریب دال کف متصل، تخریب گردد. تخریب تیر پیش آمده نباید نسبت به دال کف جلوتر برود و تکیه گاه دال باید همواره حفظ گردد.

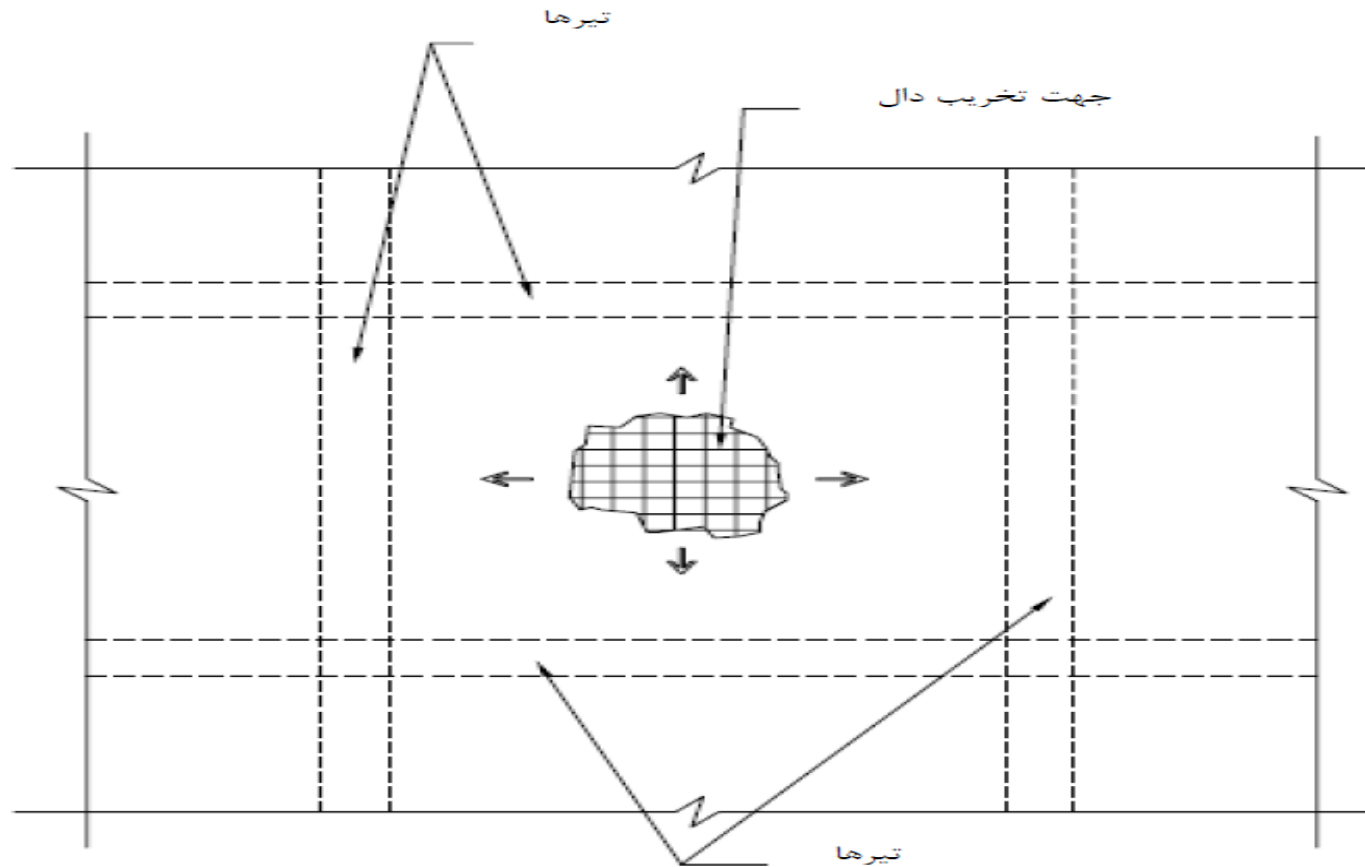
■ ث- روش برش توسط اهر و بلند کردن را می توان جهت جدا نمودن قسمت های پیش آمده استفاده نمود. دال باید به قطعات قابل کنترل و جابجایی بریده شده و برچیده شود. تیرهای پیش آمده باید پس از برچیدن بار وارد بر دال و هر گونه باری که تکیه گاه آن می باشند، بریده شوند.

شکسته شود.

جهت تخریب دال با تیر پیش آمده



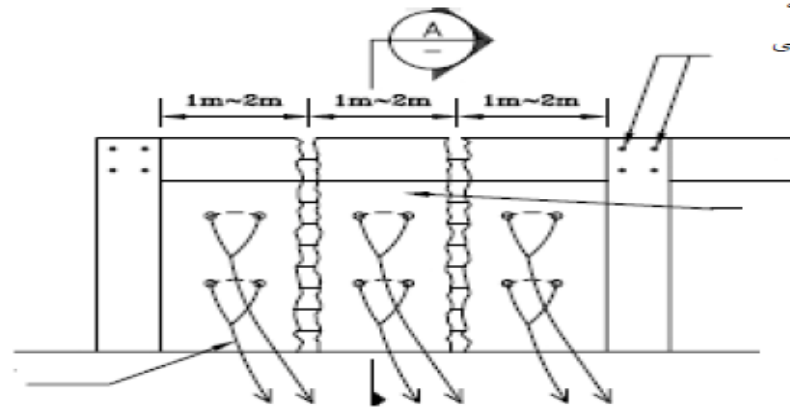
تخریب دال میانی



توالی تخریب دیوارها

- به منظور اجتناب از خطرات بالقوه سقوط آجر به بیرون از ساختمان کلیه دیوارهای آجری-پانلی باید **با فشار به سمت داخل**، پیش از جداسازی قاب های بتن مسلح برچیده شوند.
- **سکوهای کاری** خارج از ساختمان باید جهت برچیدن دیوارهای آجری-پانلی استفاده گردد.
- برداشتن آجر باید از **رج های بالا** شروع شده و به سمت پایین ادامه یابد. عملیات باید لایه به لایه انجام شده به نحوی که هر لایه بزرگتر از ۳۰۰ میلیمتر نباشد؛
- قاب های بتن مسلح را می توان با بیرون کشیدن جداگانه تیرها و ستون ها یا با بیرون کشیدن یک دهانه بین دو ستون جدا نمود.

تخریب دیوارهای مسلح بتنی

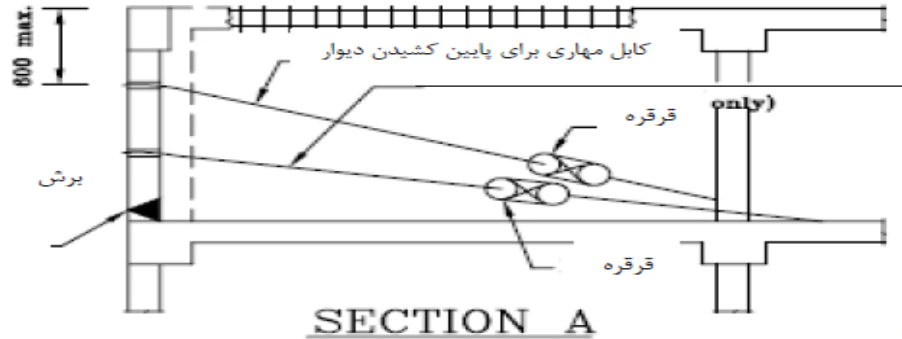


میلگردهای تیر متصل به ستون خارجی، جهت ایمنی بیشتر حفظ شوند

تخریب را از بخش دهانه میانی شروع کنید. یک شیار عمودی از بتن را تخریب نموده ولی میلگردها را جهت تکیه گاه سازه حفظ کنید

کابل مهاری اضافی فقط برای دیوارهای خارجی (اندازه و تعداد کابل های مهاری باید توسط مهندس سازه ی دارای پروانه تعیین شده و در طرح تخریب به آن اشاره شود)

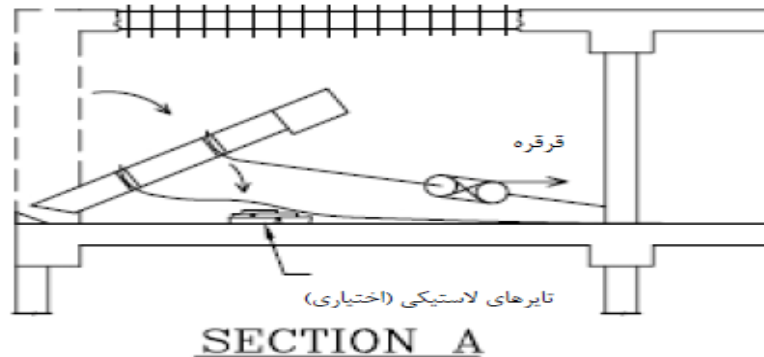
دیوار بتن مسلح خارجی (دید از داخل) مهار دیوار، متصل به ستون یا تیر داخلی



کابل مهاری برای ایمنی بیشتر (فقط دیوارهای خارجی)

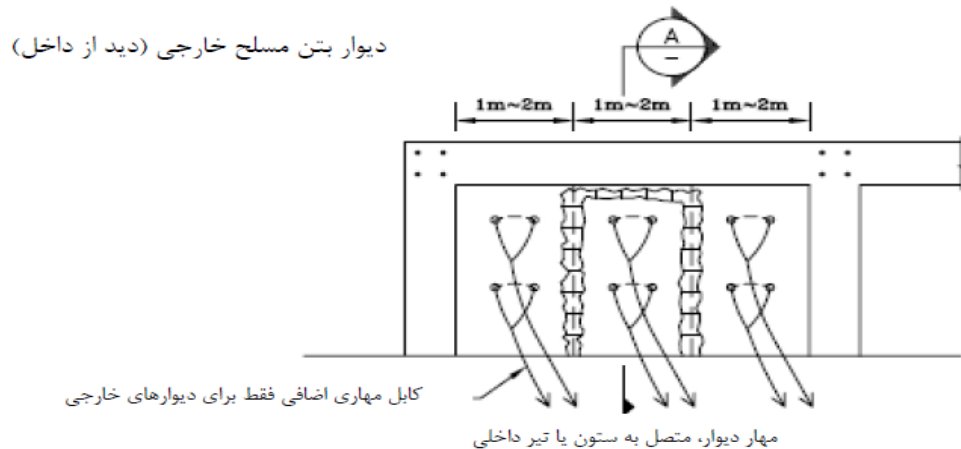
بتن وجه داخلی را بشکنید. میلگردها را حفظ کنید

پیش از پایین کشیدن دیوار

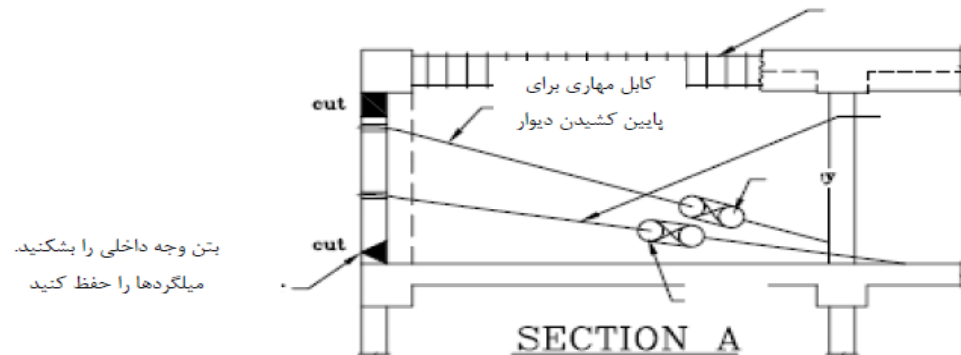


بریدن میلگردهای اتصال دهنده ی دیوار. میلگردهای پایین حفظ شوند. پایین کشیدن دیوار به وسیله کابل و وینچ ضمن کنترل حرکت دیوار

دیوار غیر باربر



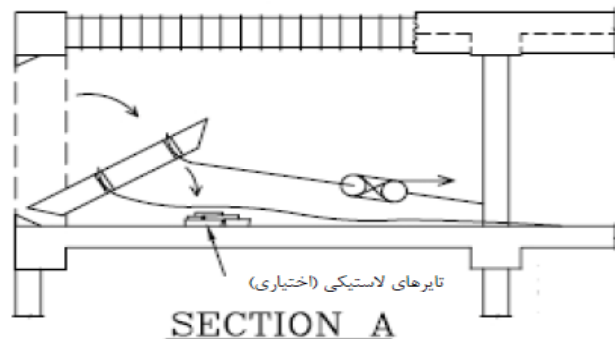
میلگردها جهت ایمنی بیشتر حفظ شوند



کابل مهاری اضافی فقط برای دیوارهای خارجی اندازه و تعداد کابل های مهاری باید توسط مهندس سازه ی دارای پروانه تعیین شده و در طرح تخریب به آن اشاره شود

پیش از پایین کشیدن دیوار

بریدن میلگردهای اتصال دهنده ی دیوار. میلگردهای پایین حفظ شوند. پایین کشیدن دیوار به وسیله کابل و وینچ ضمن کنترل حرکت دیوار

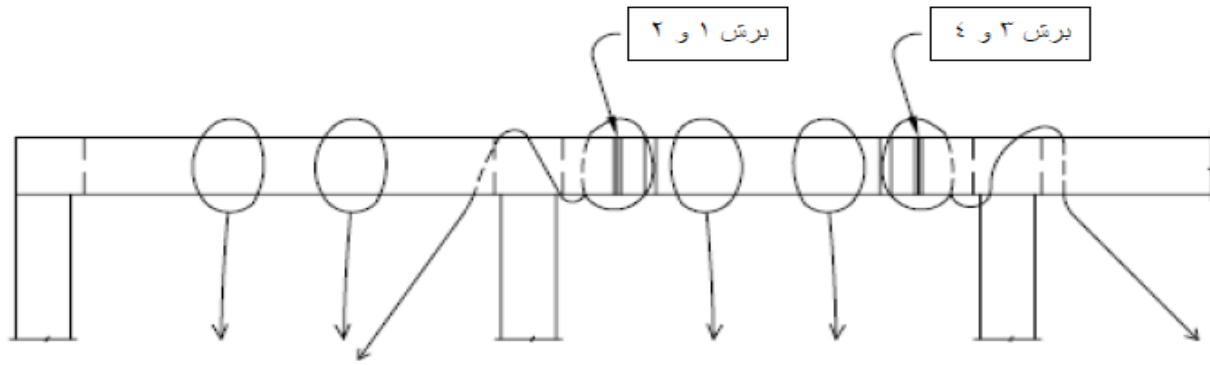


نکته: این روش را می توان جهت انداختن دیوارهای داخلی و خارجی استفاده نمود

توالی تخریب تیر خارجی

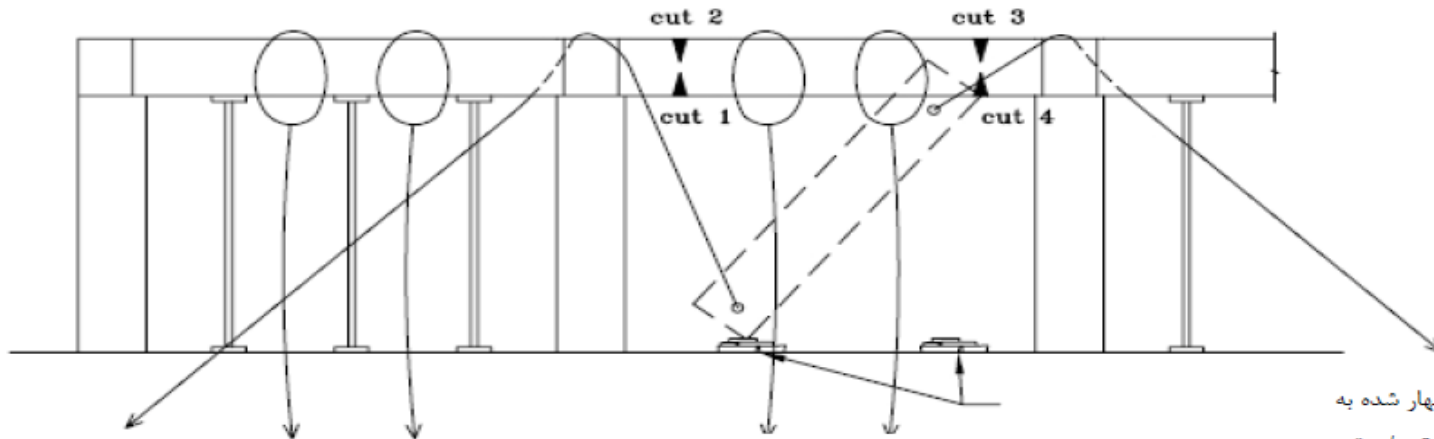
- تیر خارجی را می توان با خرد کردن تدریجی بتن یا با جدا نمودن کل مقطع تیر تخریب نمود.
- کابل و وینچ و یا سایر سیستم ها را باید جهت محکم نمودن تیر عرضی به سایر اعضای سازه ای استفاده نمود.
- ابتدا بتن تیر را از دو بخش انتهایی نزدیک به ستون خرد کرده تا میلگردها آشکار شوند.
- میلگردهای یک سمت باید قطع شود تا تیر تا حدودی به پایین خم شود. با استفاده از کابل و وینچ باید تیر را با رعایت ایمنی و به شکلی کنترل شده به کف ساختمان محکم نمود.
- جداسازی تیر باید با برش میلگردهای سمت دیگر تیر تکمیل شده و سپس تیر را به شکلی کنترل شده پایین آورد.

توالی تخریب تیر خارجی



دهانه ای که باید تخریب شود

(6m max.)



کابل مهار شده به وینچ
یا تیر / ستون داخلی
به وسیله قرقره

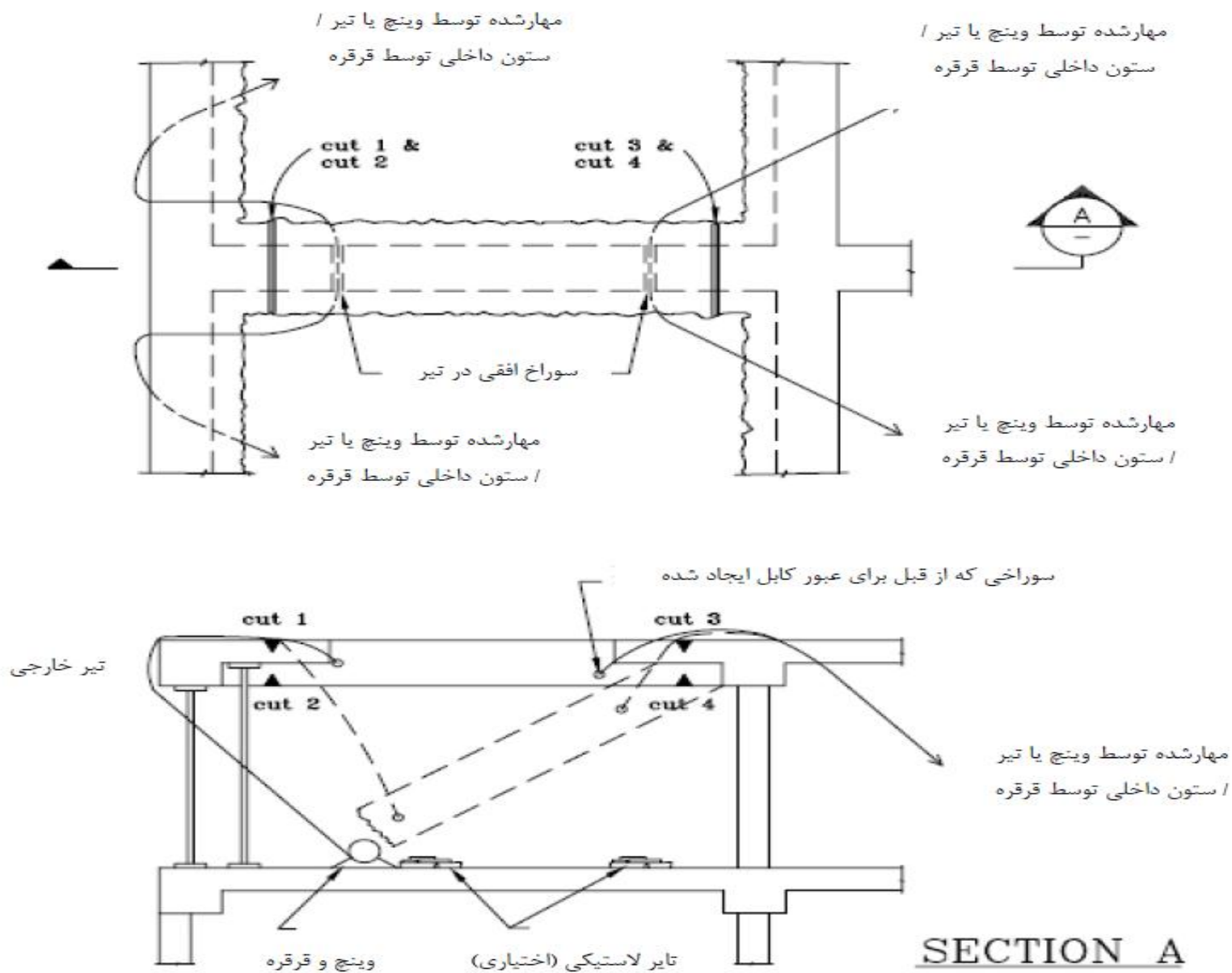
تیر خارجی اضافی
مهار شده به تیر /
ستون موجود ممکن
است برای بخش گوشه
نیاز باشد

تیر خارجی مهار شده
به تیر / ستون موجود

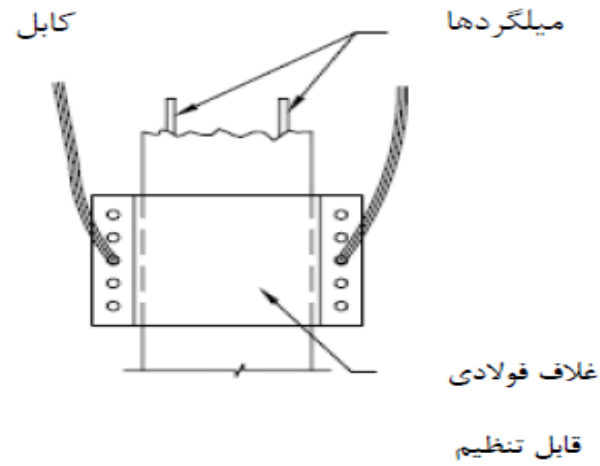
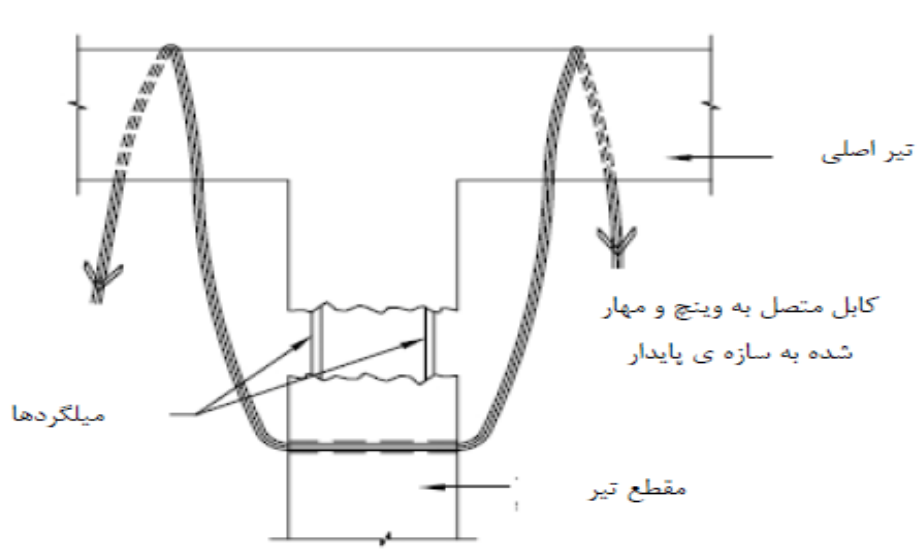
تایرهای
لاستیکی

کابل مهار شده به
وینچ یا تیر / ستون
داخلی به وسیله وینچ

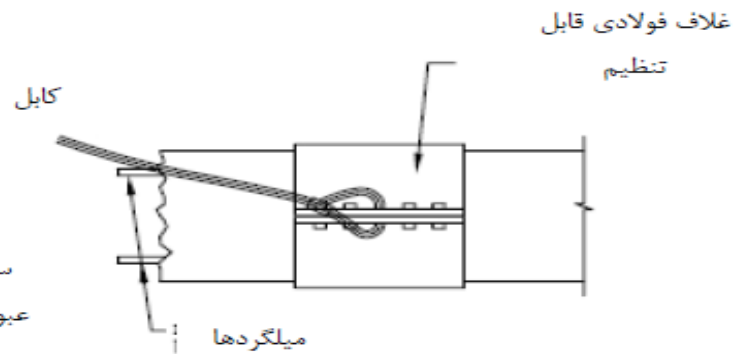
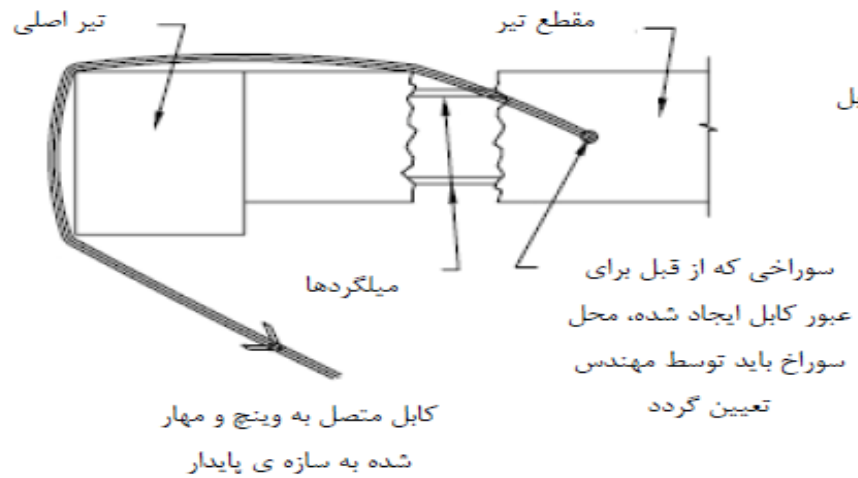
تخریب تیرهای داخلی



بستن تیرها قبل از جداسازی



روش جایگزین اتصال به تیر

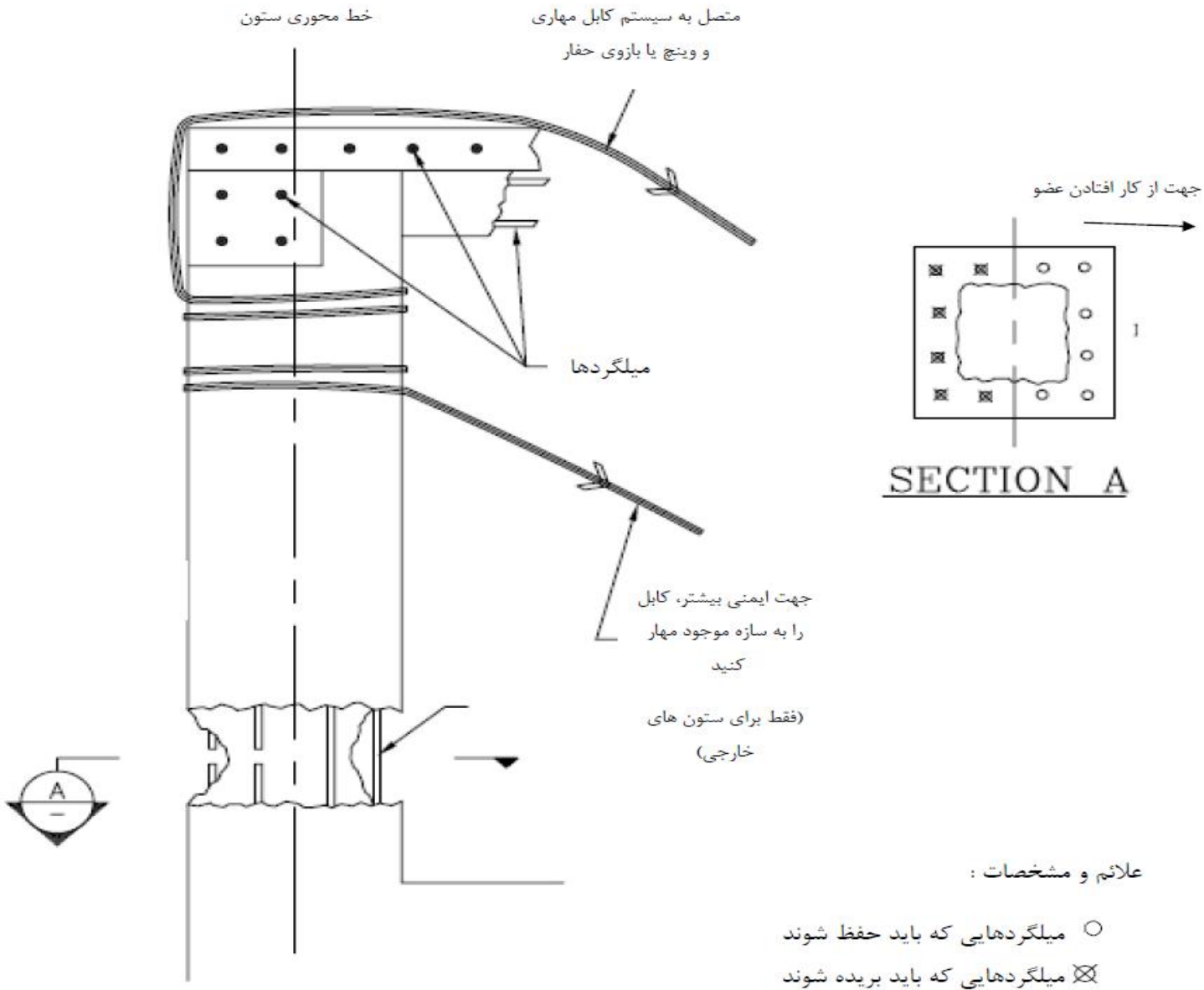


روش جایگزین اتصال به تیر

توالی تخریب ستون خارجی

- باید بالای ستون را ابتدا با کابل و وینچ به اعضای سازه ای محکم نمود.
- تضعیف اولیه ستون را باید از انتهای پایینی ستون شروع نمود تا نیروی کشنده را کاهش داده و نسبت به شکست از نقطه ی مطلوب اطمینان حاصل گردد.
- پوشش بتنی میلگردها را ابتدا باید برطرف نمود. میلگردهای وجه داخلی باید نگه داشته شده و میلگردهای وجه داخلی را دقیقاً پیش از کشیدن ستون قطع نمود.
- پس از تضعیف اولیه ستون، ستون باید توسط کابل و وینچ به سمت داخل و به روشی کنترل شده پایین کشیده شود.

تخریب ستون های خارجی



روش بالا به پایین - ماشینی

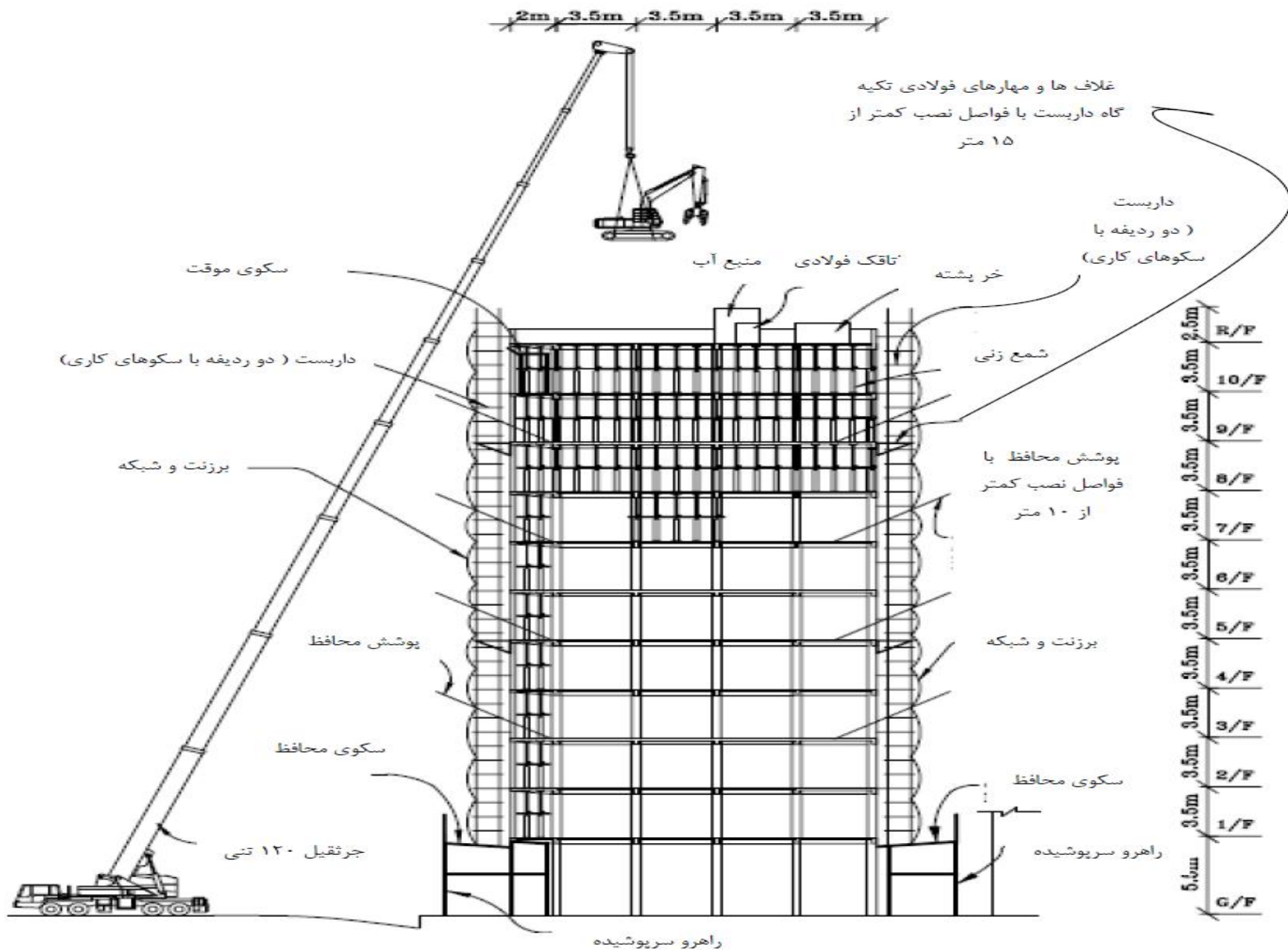


نکات عمومی تخریب ماشینی

- توالی مراحل تخریب توسط ماشین آلات عموماً مانند روش دستی بالا به پایین بوده به جز اینکه اکثر کارهای تخریب توسط واحد مکانیکی انجام می گردد.
- تخریب با بالا بردن واحد مکانیکی روی بالاترین طبقه ساختمان آغاز می گردد.
- زمانی که طناب یا کابل سیمی برای پایین کشیدن استفاده می شود، کارگرها باید محافظت شده یا از منطقه در دسترس طناب یا کابل دور نگه داشته شوند.
- مقاومت کابل سیمی باید حداقل ۴ برابر بار مورد انتظار باشد.
- طناب یا کابل سیمی باید حداقل روزانه دو بار واریسی گردد تا نسبت به شرایط کاری مناسب آن اطمینان حاصل گردد.
- بیل مکانیکی باید به وسیله جرثقیل یا سایر ماشین آلات مورد تأیید مهندس سازه دارای پروانه، بر روی سقف ساختمان قرار گیرد.
- ماشین آلات باید به وسیله رمپ به طبقات پایینی، انتقال یابد.
- شیب رمپ نباید بیشتر از ۱.۷۵ به ۱ یا مقدار توصیه شده توسط سازنده ماشین آلات باشد.

موارد ممنوعه جابجایی ماشین آلات

- در محدوده ۲ متری لبه ساختمان
- در محدوده ۱ متری بازشوهای کف
- هر نوع سازه پیش آمده یا کنسول دار



استقرار بیل مکانیکی

توالی تخریب

الف- کلیه دال ها و تیرهایی پیش آمده، سایبان ها و ایوان باید نخست و پیش از تخریب طبقات داخلی تخریب شود.

ب- اعضای سازه ای، به طور کلی، باید به ترتیب زیر تخریب گردد: (۱) دال (۲) تیرهای ثانویه (۳) تیرهای اصلی

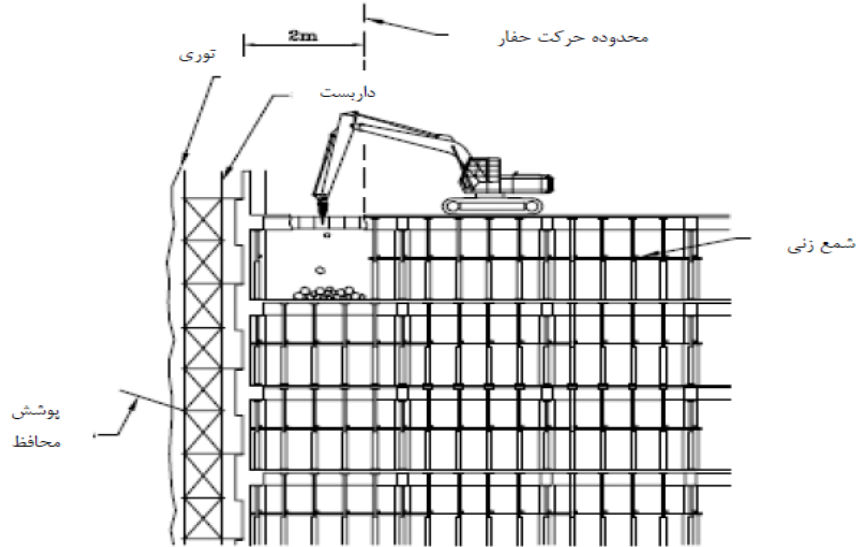
پ- بیل مکانیکی باید از طریق رمپ موقت پایین آورده شود، یا از طریق بلندکردن توسط جرثقیل و سایر ماشین آلات مناسب به طبق بعد برده شود؛

ت- به محض پایین آوردن بیل مکانیکی از طبقه بالاتر دال ها و تیرهای دو طبقه بعد را می توان همزمان توسط بیل مکانیکی تخریب نمود.

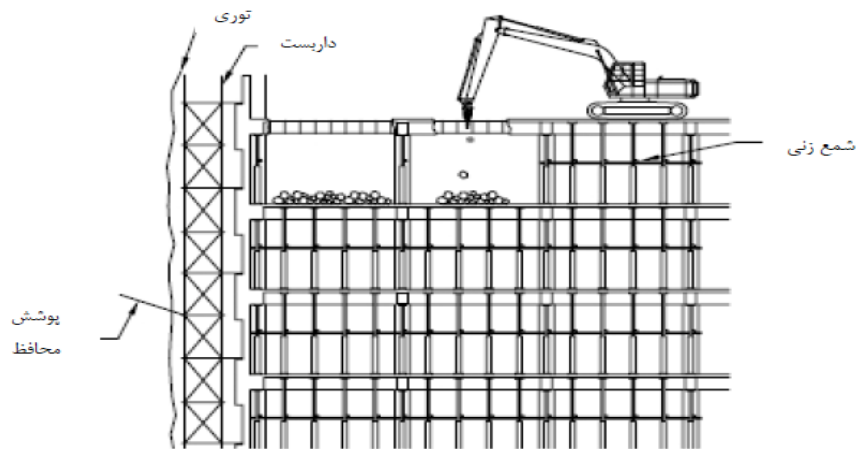
ی- بیل مکانیکی می تواند بر روی اعضای سازه ای همان طبقه کار کرده و دال های طبقه بالاتر را خرد کند.

ث- پنل دیوار، شامل تیرها و ستون ها باید به تدریج با شکستن بتن یا پایین کشیدن آنها به شکل کنترل شده،

تخریب گردد.

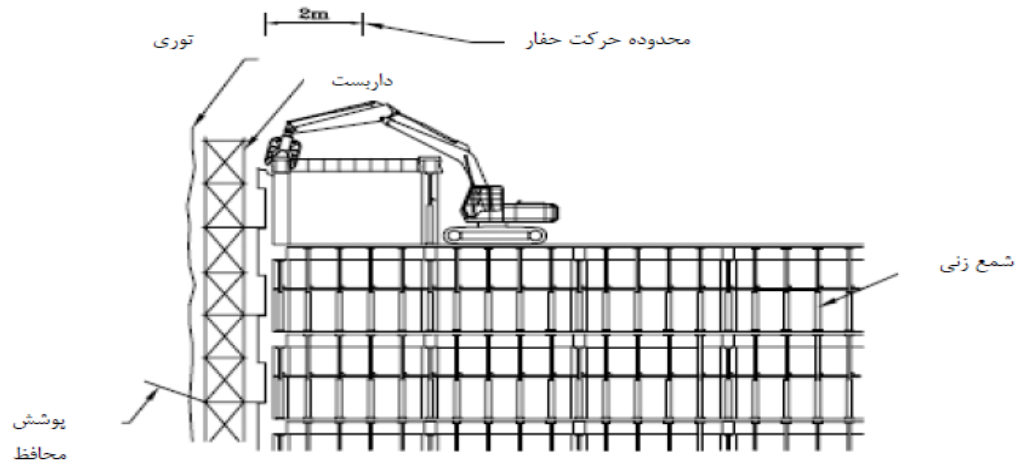


۱. تخریب دال ها و تیرها

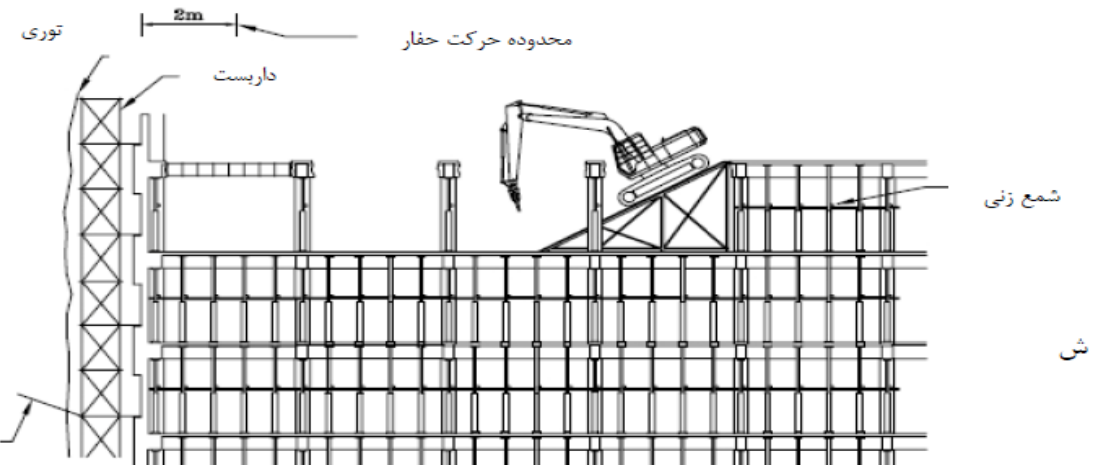
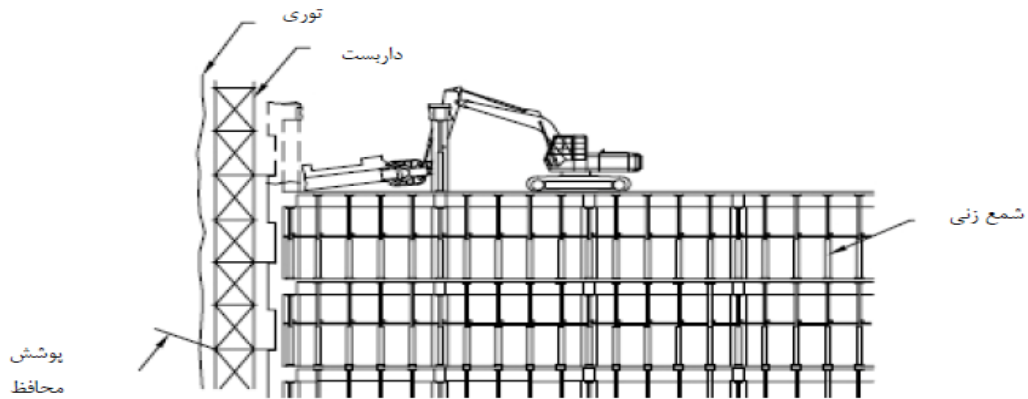


۲. تخریب دال ها و تیرها، ادامه

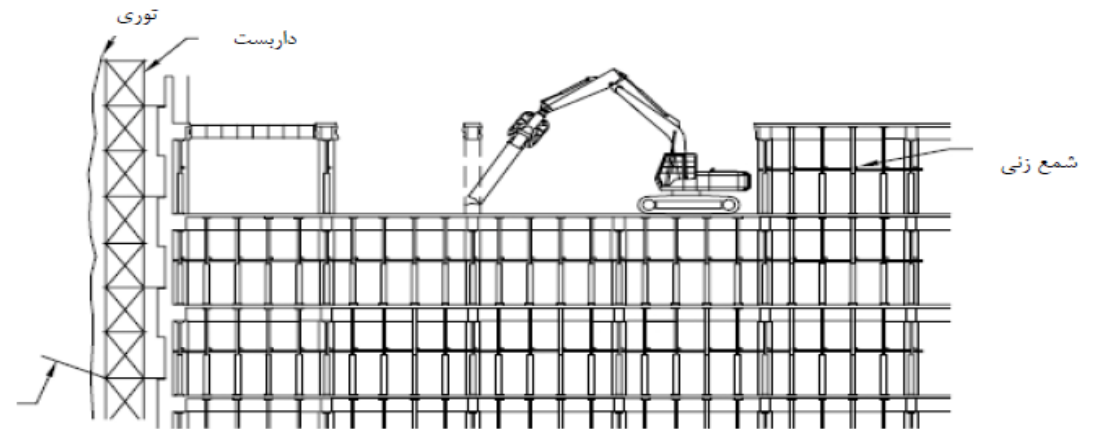
ادامه عملیات



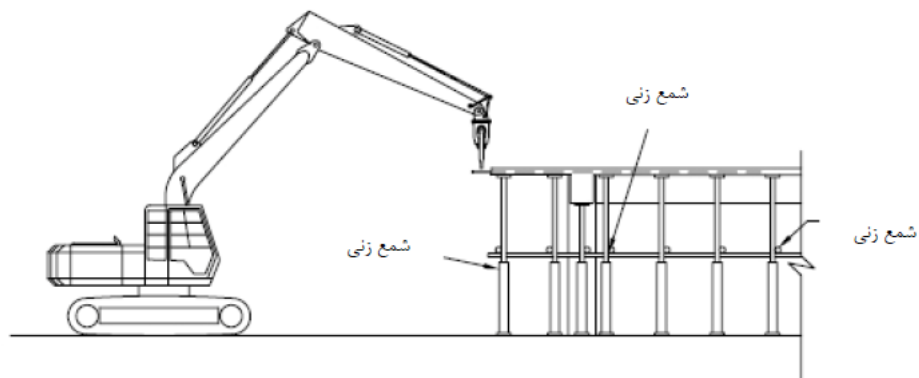
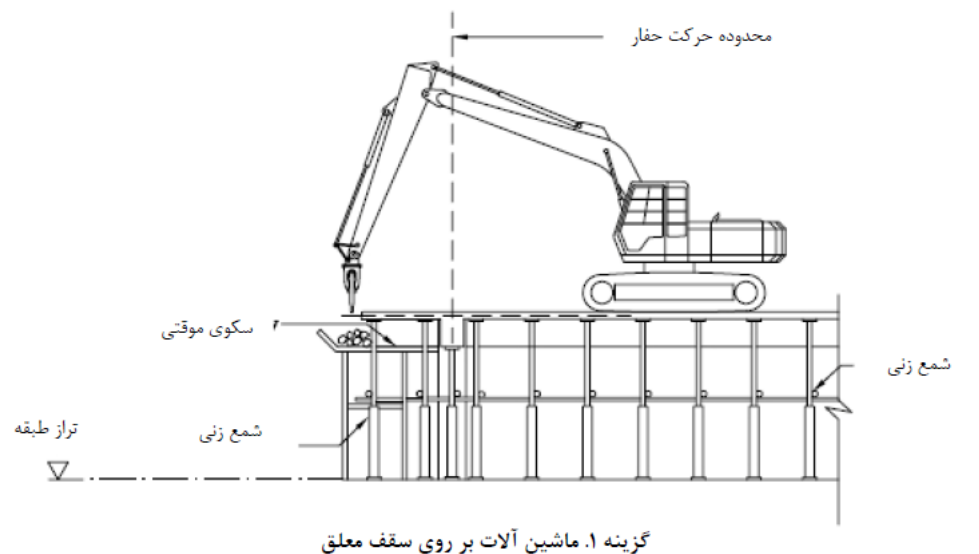
۵. بریدن و قطعه قطعه نمودن دیوار خارجی از طریق تضعیف اولیه ستون ها (شکا ۱۴.۴ را ببینید)
بریدن باید با دقت انجام شود تا از سقوط نخاله به خارج جلوگیری شود



۳. یک رمپ دسترسی تهیه شده از قاب فولادی سازه ای باعث می شود ماشین بتواند به طبقه



تخریب ایوان و بالکن ها با بیل



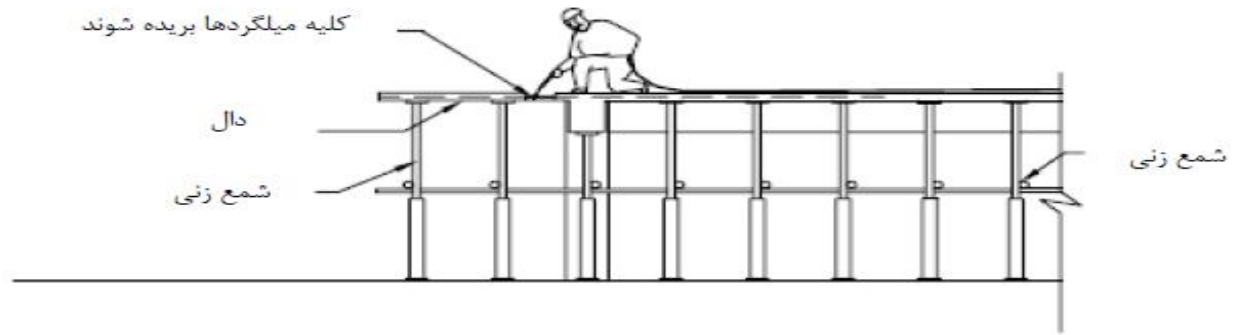
الف- دیوار خارجی اتصال سازه یا بالکن پیش آمده باید ابتدا برچیده شود.

ب- دال کف و تیر پیش آمده را می توان بخش به بخش تخریب نمود.

پ- بازوی مکانیکی همراه با کابل سیمی عبور کرده از مقطع دال باید جهت پایدار نمودن سازه در حین انجام برش، مورد استفاده قرار گیرد.

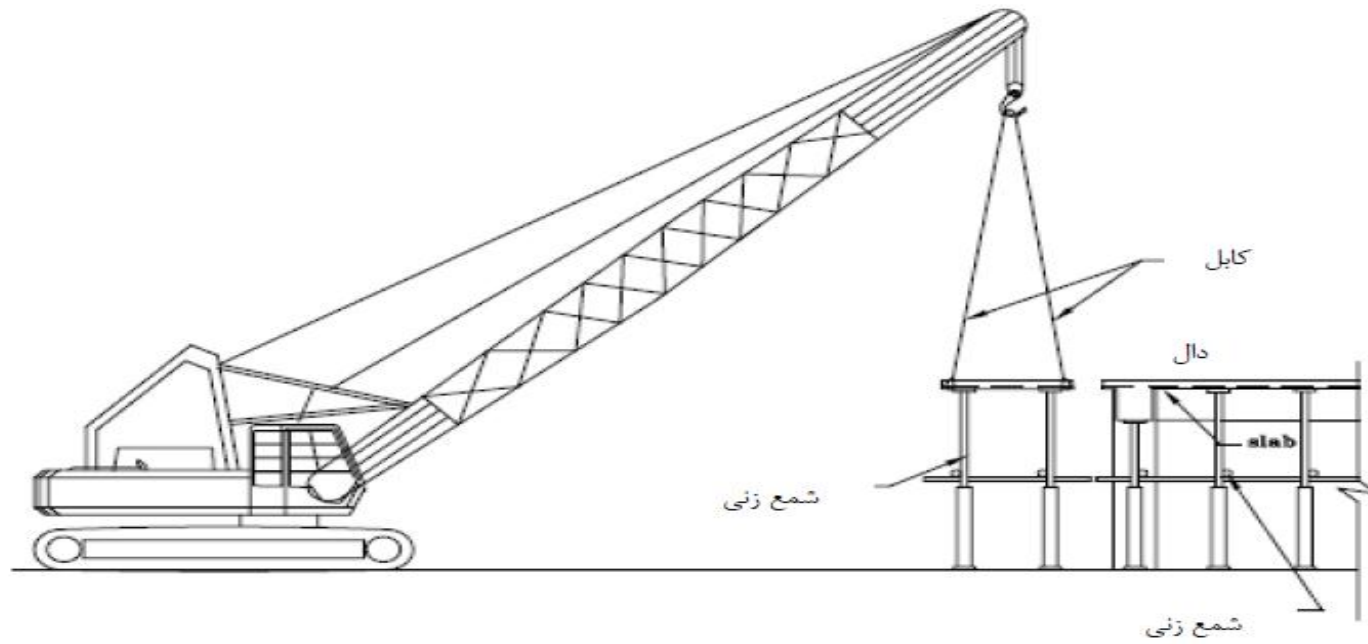
ت- برش را می توان به وسیله چکش جکی یا چکش پنوماتیکی برای بتن و شعله برش اکسی استیلن برای میلگردها انجام داد. بتن باید ابتدا و پیش از برش میلگردها شکسته شود. یا اینکه می توان دال بتنی را با استفاده از اهر برش، قطع و جدا نمود.

ث- دال باید توسط بازوی دریک (نوعی جرثقیل) به داخل ساختمان کشیده شود.



الف- بریدن دال پیش آمده

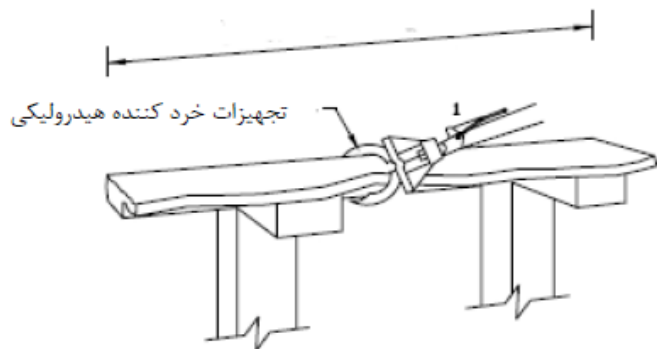
سایر روش های تخریب بالکن



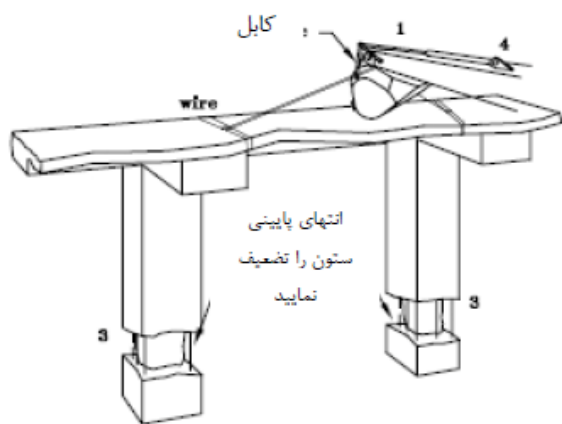
ب. بلند کردن دال پیش آمده

تخریب دیوارها و ستون ها

عرض هر پتل باید توسط مهندس سازه دارای پروانه تعیین گردد



بازوی حفار دارای کابل جهت پایدار نمودن قاب، به جای خرد کننده هیدرولیکی



۱. بازوی حفار دارای تجهیزات خرد کننده هیدرولیکی، قاب بتن مسلح را پشتیبانی و ایمن می کند

۲. عرض مقطع قاب باید توسط مهندس سازه دارای پروانه تعیین شود

۳. تضعیف اولیه انتهای پایینی ستون بتنی از طریق شکستن پوشش بتن و لخت کردن میلگردها. تنها میلگردهای وجه خارجی، که ستون از آن سمت فرو می ریزد، باید بریده شوند (شکل ۵.۴ را ببینید)

۴. بازوی حفار، قاب را به آرامی و به شکلی کنترل شده می کشد

■ در دیوارهای آجری، آجرها باید ابتدا به روش دستی خارج گردند. آجر باید از ردیف بالا و با فشار به داخل از خارج از ساختمان خارج شود.

■ از بازوی حفاری همراه با کابل سیمی یا خردکننده هیدرولیکی باید جهت مهار ستون ها استفاده نمود.

■ تضعیف اولیه عضو باید در انتهای پایینی ستون ها انجام شود

■ پس از انجام تضعیف اولیه، باید ستون را توسط بازوی حفاری و به شکلی کنترل شده پایین کشید؛

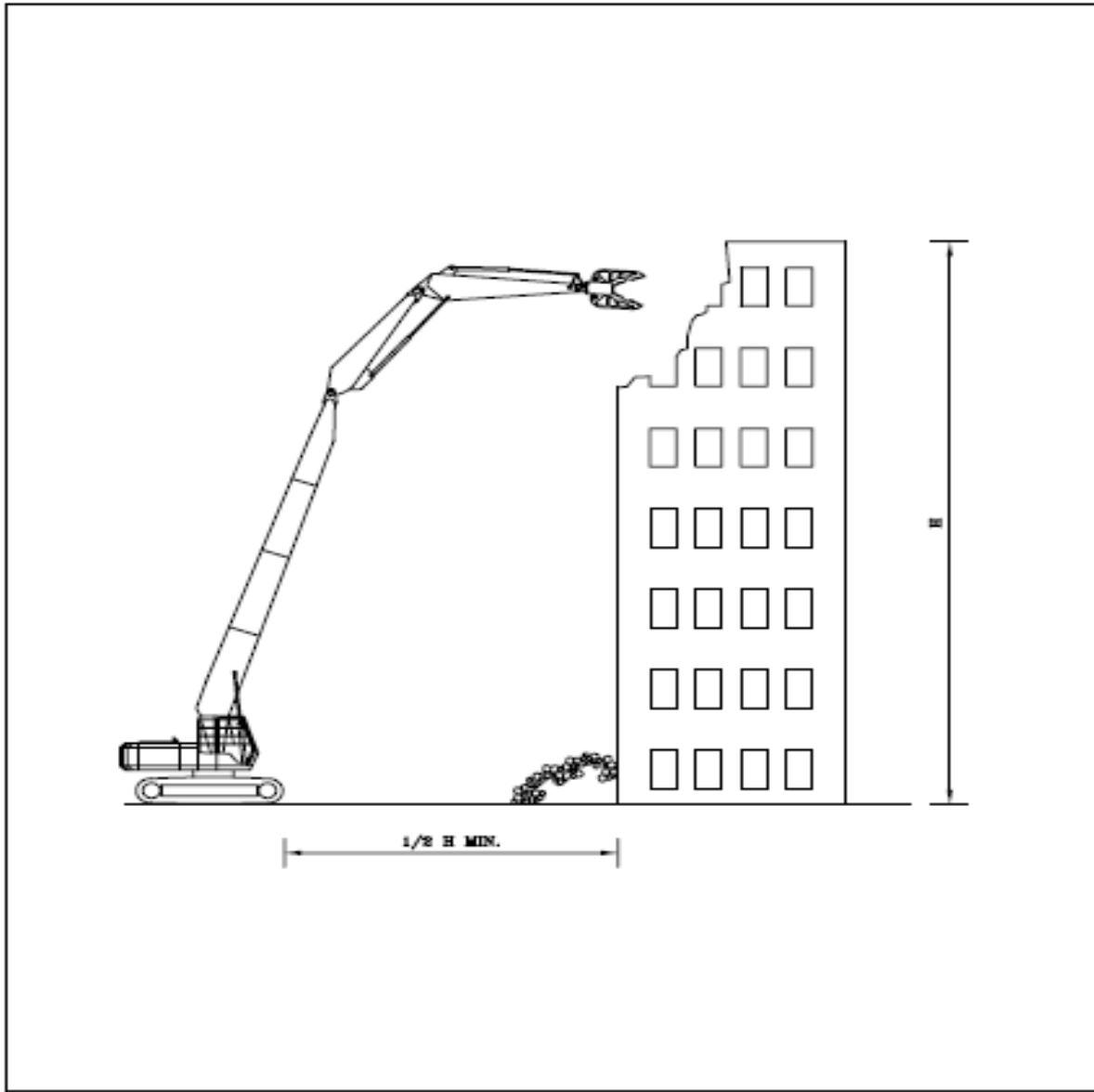
■ سپس تخریب داخل ساختمان توسط بازوی حفاری انجام شود.



روش مکانیکی به وسیله خرده‌کننده هیدرولیکی با بازوی بلند

ملاحظات عمومی کاربرد روش خردکننده

- عملیات باید در محیطی با حداقل فاصله آزاد در اطراف برابر با نصف ارتفاع ساختمان، به عنوان منطقه ایمن سقوط نخاله، انجام شود؛
- تجهیزات باید به صورت دوره ای بازرسی و نگهداری گردیده تا نسبت به شرایط مناسب و ایمن آن ها اطمینان حاصل گردد.
- دستگاه حفار باید بر روی زمین محکم و پایدار که دستگاه را طی عملیات خردکردن پشتیبانی تکیه گاهی کند، کار کند؛
- به جز کاربردهای خاص، هر بخش از سازه باید به روش توالی بالا به پایین تخریب گردد تا نسبت به پایداری سازه اطمینان حاصل شود؛
- محوطه کارگاه باید به طور کامل فنس کشی و محصور گردد. نگهبانی ۲۴ ساعته باید انجام شود تا تنها افراد مجاز بتوانند وارد محوطه شوند.
- اپراتور دستگاه خردکننده باید دارای مهارتهای اساسی و تجربه بالا در انجام کار باشد.
- می توان از نخاله ها جهت ساخت سکوی برای دستگاه حفار استفاده نمود تا محدوده کار آن گسترش یابد. مهم است که نخاله به خوبی کوبیده شوند تا نقش تکیه گاه دستگاه در حین کار را به خوبی ایفا نمایند.
- سکو باید صاف و مسطح بوده و شیب آن پایدار باشد. ارتفاع سکو نباید بیش از ۳ متر باشد. شیب جانبی سکوی موقتی نباید بیش از ۱:۱ (افقی به عمودی) باشد مگر این که شرایط اجازه دهد شیب تندتر باشد.
- شیب رمپ دسترسی ماشین آلات باید مطابق با توصیه های سازنده باشد. هر یک از ابعاد سکو باید حداقل یک و نیم برابر طول ماشین باشد تا ماشین بتواند در حین عملیات تخریب به طور ایمن جابه جا شود.
- جهت کاهش اثرات گرد و خاک، سازه باید پیش از شروع تخریب آب پاشی شود. در طول انجام عملیات خردکردن، پاشش آب باید بطور مداوم و بدون انقطاع انجام شود؛



خردکننده هیدرولیکی

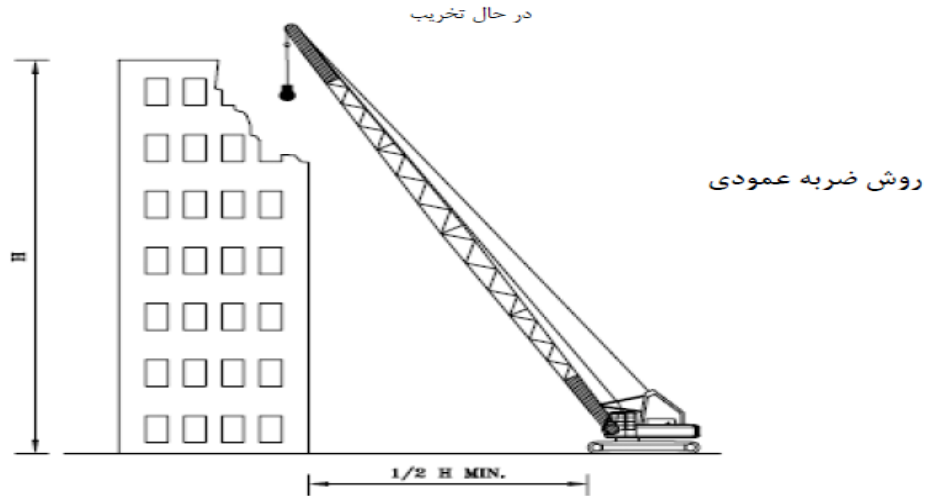


گوی تخریب

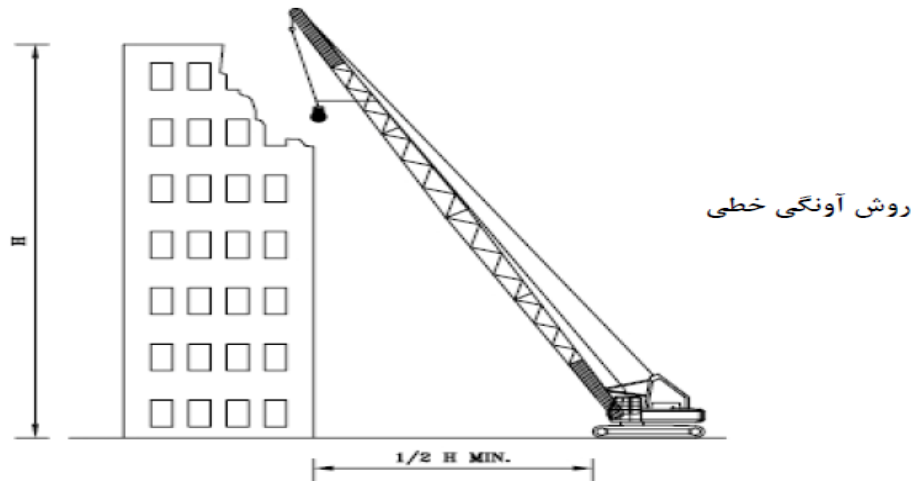
ملاحظات عمومی کاربرد گوی تخریب

- گوی تخریب از یک جرثقیل مجهز به گوی فولادی تشکیل شده است.
- تخریب ساختمان از طریق انرژی ضربه ای گوی فولادی آویزان از جرثقیل زنجیردار می افتد.
- گوی تخریب از خارج از ساختمان عمل می کند.
- این روش برای ساختمان های مخروطی، سیلوها و سایر تأسیسات صنعتی مناسب می باشد.
- انجام عملیات نیازمند فضای آزاد بسیار زیاد در اطراف دستگاه می باشد.
- اپراتور با مهارت بالا و تجهیزات در شرایط نگهداری خوب مورد نیاز است.

روش های اجرایی



■ ضربه عمودی - سقوط آزاد گوی تخریب بر روی سازه؛



■ حرکت آونگی خطی - حرکت آونگی گوی، همراستا با بازوی دستگاه.

ضوابط به کارگیری گوی تخریب

تخریب هر بخش از ساختمان باید از بالا به پایین انجام شود.

بازو یا بوم دستگاه نباید در حین انجام کار، بیش از ۳ متر بالاتر از سازه در حال تخریب قرار گیرد.

فضای آزاد عملیاتی بین جرثقیل و سازه در حال تخریب باید برابر با ۵۰٪ ارتفاع سازه باشد. فاصله آزاد بین مرز محوطه ساختمان در حال تخریب نباید کمتر از ۵۰٪ ارتفاع ساختمان به اضافه ۶ متر برابر حرکت جرثقیل باشد. این ضابطه باید برای همه ی سمت های ساختمان در حال تخریب توسط گوی تخریب رعایت گردد؛

گوی تخریب باید توسط وسیله مفصل مانند و ضد چرخش متصل گردد تا از پیچ خوردن و درهم رفتگی کابل در حین انجام کار جلوگیری گردد؛

کابل و بوم ماشین که جهت حرکت گوی استفاده می شود باید دارای ظرفیت درجه بندی شده با توجه به شعاع کاری، و با حداقل ۵ برابر وزن گوی باشد.

مقاومت کابل باید حداقل دو برابر مقاومت کششی اسمی میلگردهای فولادی دال و تیرهای کف باشد. کابل با مقاومت بالا امکان بیرون کشیدن گوی از گیرکردگی های احتمالی را ممکن می سازد؛

65. حصول اطمینان از وضعیت مناسب جرثقیل، کابل متصل به گوی،

قطعات بوم و بیچ های اتصالات باید روزانه دو بار بازرسی گردند؛

باید طول کافی کابل فراهم گردد تا امکان رها کردن گوی بر روی پایین ترین سطح به اضافه ی ۱۰٪ طول کابل که کمتر از ۳ دور چرخش درام جرثقیل نباید باشد، فراهم گردد.

عملیات نباید در نزدیکی خطوط جریان برق هوایی انجام شود؛

محوطه کارگاه باید به طور کامل فنس کشی شود تا از ورود عموم جلوگیری به عمل آید.

یک نگرهبان ۲۴ ساعته باید در نظر گرفته شود تا محدودیت دسترسی را اعمال نماید؛

در طول استفاده از گوی تخریب، به جز در مورد اپراتور دستگاه و فرد راهنما، کلیه کارگرها باید خارج از شعاع عملکرد گوی تخریب باشند. هیچ کس نباید در درون ساختمان حضور داشته باشد؛

جهت کاهش اثرات گردوخاک بر محیط اطراف، ساختمان مورد تخریب باید قبل از آغاز تخریب آب پاشی شود. پاشیدن آب باید در حین تخریب ادامه پیدا کند؛

اپراتور باید دارای تجربه و مهارت کافی و ثابت شده در زمینه کاربری گوی تخریب داشته و رضایت سازمان تأییدکننده را کسب نماید؛

یک شخص راهنما باید در حین عملیات در کارگاه باشد تا اپراتور را کمک نموده و نسبت به ایمنی اطمینان یابد. صلاحیت و تجربه شخص راهنما باید معادل فرد اپراتور دستگاه گوی تخریب باشد.



انفجار

ملاحظات قبل از انفجار

- اگر قرار است که یک ساختمان را منفجر کرد، پیمانکار تخصصی تخریب دارای پروانه باید درباره تأثیرات انفجار بر همسایگان کارگاه، یک گزارش ارزیابی خطر جامع و یک گزارش ارزیابی زیست محیطی تهیه کند.
- در صورت حصول نتایج مثبت ارزیابی خطر و ارزیابی اثرات زیست محیطی و توافق و تأییدیه مراجع مرتبط، پیمانکار انفجار تخصصی دارای پروانه می تواند مطالعه سازه ساختمان را آغاز کرده و طرح انفجار را تهیه نماید.
- طرح می تواند شامل تضعیف اولیه سازه، راهبرد جایگذاری مواد منفجره و زمان تاخیر باشد تا بدین ترتیب، ساختمان به شکلی ایمن فرو ریزد. تضعیف اولیه سازه می تواند شامل برش و برچیدن بخشی از دیوارهای برشی و سایر اعضای سازه ای باشد.
- یک انفجار آزمایشی می تواند انجام شود تا مقاومت اعضای سازه ای بررسی شده و طرح انفجار به درستی تنظیم گردد.
- محافظت از املاک مجاور و ساکنین نیز از ملاحظات مهم می باشد.

ملاحظات عمومی حین اجرا

- تضعیف اولیه سازه باید به نحوی طراحی گردد که نسبت به پایداری سازه پیش از انفجار اطمینان حاصل گردد.
- جهت کاهش پخش و انتشار نخاله های ساختمانی به زمین های مجاور پس از انفجار، یک کانال یا دیوار خاکریز باید خارج از ساختمان تعبیه گردد تا نخاله ها را در خود جای دهد، مگر اینکه زیرزمین ساختمان جهت انجام این کار موجود باشد؛
- یک طراحی مناسب موجب می شود که سازه به سمت مرکز ساختمان یا در محدوده ی منطقه محافظت شده ریزش کند؛
- یک طراحی مناسب زمان تاخیر مناسب و کافی فراهم می کند تا تنها یک یا دو سقف نخاله های ساختمانی در یک زمان بر روی زمین ریخته شود تا به این شکل میزان ضربه وارده به زمین را محدود نماید؛
- جابجایی و انبار کردن مواد منفجره باید مطابق با مقررات مربوط به مواد خطرناک انجام شود.
- متخصص انفجار باید دارای تجربه و پیشینه تایید شده در زمینه طراحی و نظارت انفجار در سازه های ساختمانی مشابه بوده و همچنین متخصص انفجار باید مجوز انجام انفجار را از مراجع ذیربط دریافت نماید.
- کلیه کارکنان باید قبل و در طول انفجار کارگاه را تخلیه نمایند؛
- در طراحی باید یک ناحیه ممانعت تعیین نماید تا کلیه ساکنین یا افراد مقیم واقع در این ناحیه در حین انفجار تخلیه شوند. اثرات سر و صدا و گرد و خاک ناشی از انفجار باید در نظر گرفته شود. شعاع یک ناحیه ممانعت عموماً نباید کمتر از ۲.۵ برابر ارتفاع ساختمان باشد؛
- در صورت وجود شیب یا دیوارهای حائل خاک یا سایر عوارض، یک ارزیابی ژئوتکنیک باید انجام شود تا اطمینان حاصل شود که انفجار پایداری این عوارض را تحت تأثیر قرار نمی دهد؛
- کل سایت باید ۲۴ ساعته از زمان نصب مواد منفجره تا آخرین انفجار تحت حراست قرار گیرد.

ملاحظات عمومی حین اجرا-۲

- پیمانکار تخصصی تخریب دارای پروانه باید با شهرداری و مردم محل همکاری نموده و بهترین دستورالعمل اطلاع رسانی، زمان بندی اتفاقات، مسیرهای ترافیکی، طراحی توالی اتفاقات، تخلیه ساکنین، تخلیه کارکنان از ساختمان و تعیین وظایف در زمان انفجار تعیین نماید.
- به منظور کنترل تجمع افراد، انفجار باید صبح زود روز تعطیل انجام شود؛
- طرح اضطراری به منظور کنترل شرایط اضطراری مانند انفجار پیش از موعد، عمل نکردن مواد منفجره یا تداخل به دلیل وضعیت جوی نامساعد شامل طوفان و رعدوبرق باید آماده شود؛
- پس از انفجار، متخصص انفجار باید واریسی کرده و اطمینان یابد که هیچ گونه ماده منفجره عمل نکرده ای در کارگاه باقی نمانده باشد. تمام ناحیه باید تا زمانی که کلیه مواد منفجره ی عمل نکرده، منفجر گردیده یا به شکل ایمن توسط متخصص انفجار کنترل شود، خالی و تحت کنترل حراست باقی بماند؛
- حتی الامکان باید از سیستم های انفجار غیرالکتریکی استفاده شود تا خطر انفجار زودهنگام ناشی از جریان های الکتریکی سرگردان، امواج الکترومغناطیسی خروجی یا فرکانس های رادیویی به حداقل برسد. نصب مواد منفجره باید شامل افزودنی بوده تا انفجار موفق حاصل شود. استفاده از مواد منفجره حاوی نیتروگلیسرین مجاز نمی باشد؛
- پیمانکار تخصصی تخریب دارای پروانه باید شواهد توانایی انجام ایمن تخریب را ارائه نموده و به مراجع تاییدکننده ثابت کند که دستورالعمل تهیه شده ایمن می باشد؛

شناسایی شیوه ریزش ساختمان

شیوه ریزش ساختمان باید مشخص گردد تا نسبت به موارد ذیل اطمینان حاصل گردد:

- هیچ بخشی از ساختمان خارج از ناحیه حفاظت شده نمی ریزد؛
- اثرات ریزش ساختمان باعث لرزش شدید نشده و موارد زیر را تحت تأثیر قرار نمیدهد: هر گونه تونل زیرزمینی؛ هر گونه تأسیسات زیرزمینی؛ و هر گونه ملک مجاور.
- ایمنی سازه ای ساختمان مورد انفجار باید واریسی گردیده و صحت و سلامت آن در همه مراحل پیش از انفجار تأیید گردد.

سایر ملاحظات روش انفجاری

- کارهای ساختمانی که شامل استفاده از مواد منفجره به عنوان کارهای ساختمانی با ریسک بالا باید قبل از شروع مهیا شود.
- حمل نقل مواد منفجره باید مطابق با قوانین برای حمل و نقل مواد منفجره از طریق راه آهن و جاده باشد .
- اگر مواد منفجره در کار تخریب استفاده می شود ، یک فرد صاحب صلاحیت دارای مجوز باید برنامه مدیریت انفجار را توسعه دهد و مسئولیت تمام ضوابط استفاده از مواد منفجره در تخریب را بپذیرد .

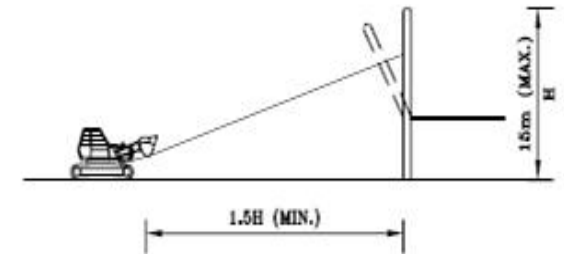
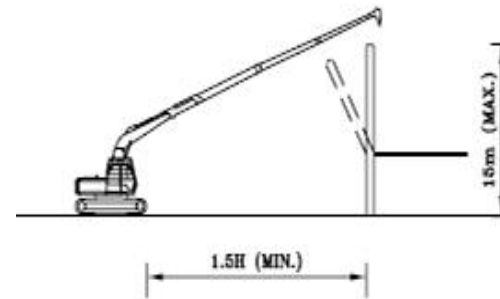
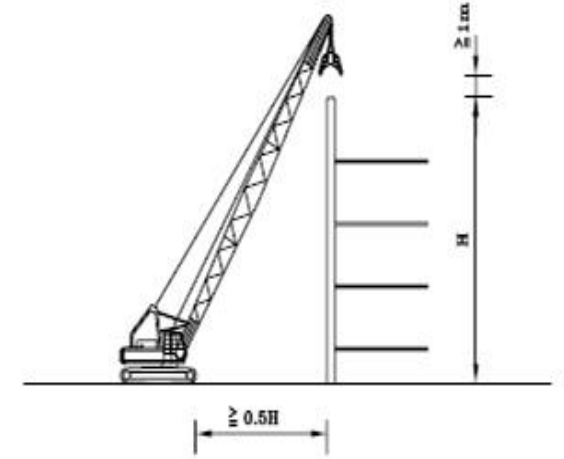
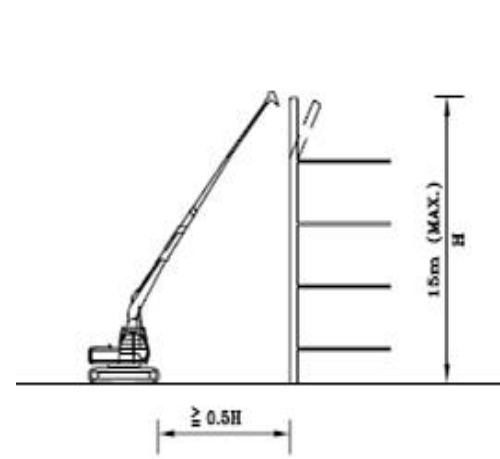
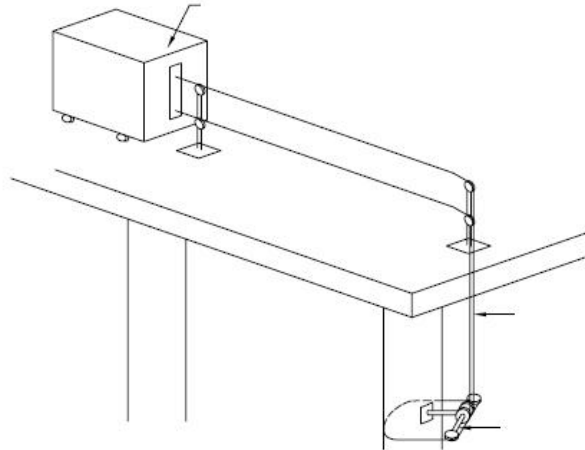
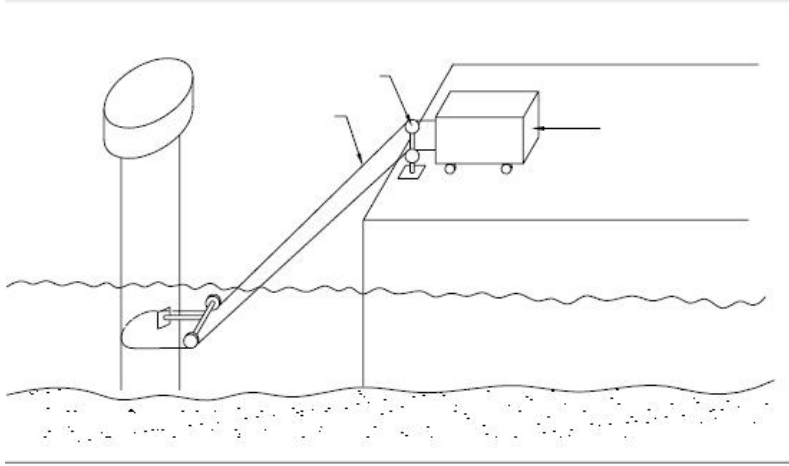


سایر روش‌های تخریب

سایر روش های تخریب

- مواد تخریبگر غیرانفجاری
- برش توسط اره
- برش و بلند کردن
- تخریب مکانیکی با کلامشیل
- برش حرارتی
- افشانه آب

سایر روش ها





قرار دادهای تخریب

نمونه تعهدات پیمانکار

- نیروهای انسانی ماهر و با تجربه
- حفظ تأسیسات آب، برق، گاز و سرویس های مشابه
- زمان و مدت قطع سرویس های فوق و شروع عملیات تخریب حداقل یک هفته قبل، به اطلاع ساکنین ساختمان های مجاور رسانده شود.
- گماردن یک یا چند نگهبان با پرچم اعلام خطر
- نصب چراغ های چشمک زن یا علائم شبرنگ.
- نصب علائم آگاهی دهنده وسایل کنترل مسیر
- ایجاد سازه های محصور کننده
- پیمانکار می بایستی قبل از تخریب چاه های فاضلاب ساختمان را پیدا نموده و نسبت به پر نمودن آنها با شفته آهک اقدام نماید.
- پیمانکار اقرار می نماید که وضعیت ملک و ساختمان های مجاور را کاملاً رویت نموده و از کم و کیف اجرای آن، مطلع است.
- تخریب بایستی به گونه ای انجام شود که هیچگونه آسیبی به مصالح و تجهیزات قابل استفاده ساختمان، وارد نگردد.
- پیمانکار نمی تواند موضوع قرارداد را بدون اطلاع کارفرما به شخص دیگری واگذار نماید.

سایر موارد قراردادی

- تعهدات کارفرما
- مبلغ قرارداد
- فسخ قرارداد
- دوره تضمین قرارداد
- حل اختلافات



تمهیدات ایمنی

مخاطرات

ساختارهایی که باید خراب شوند روش های بکاربرده شده

خطرها قبل از آغاز شناسایی و تحلیل ریسک شوند.

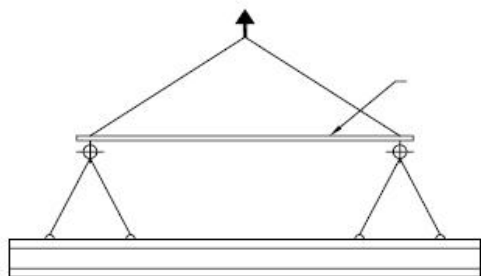
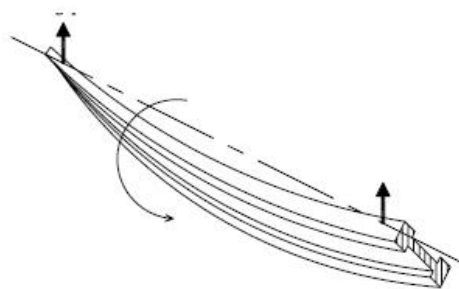




نکاتی از مبحث دوازدهم

فصل ۸ مبحث ۱۲ (تخریب)

- کلیات
- تخریب کف وستون
- تخریب دیوار
- تخریب اسکلت ساختمان
- تخریب دودکش های بلند نعتی و سازه های مشابه
- مصالح و ضایعات



نکات ایمنی قبل از عملیات تخریب

- الف: مجوز لازم از مرجع رسمی ساختمان اخذ شود.
- ب: با اطلاع و همکاری موسسات ذیربط جریان آب، برق، گاز و سرویسهای مشابه قطع یا در صورت لزوم سالم سازی، محدود و نگهداری شود، به طوری که راههای دسترسی به آنها و شیر آتش نشانی محفوظ بماند.
- ج: زمان و مدت قطع سرویسهای فوق و شروع عملیات تخریب حداقل یک هفته قبل، به اطلاع ساکنین ساختمانهای مجاور رسانده شود. عدم رعایت محدودیت فوق، فقط هنگامی مجاز است که عدم تخریب فوری بنا، ایمنی را به خطر اندازد. لزوم این امر باید قبلاً به تایید مرجع رسمی ساختمان رسیده باشد.
- د: اقدامات لازم، برای محافظت از پیاده روها و معابر عمومی مجاور ساختمان مورد تخریب، انجام شود و در صورت نیاز به محدود یا مسدود نمودن آنها با کسب اجازه از مراجع ذیربط با رعایت مفاد بندهای ۱-۱-۲-۱۲ و ۱-۲-۲-۱۲ و ۱-۲-۲-۱۲ اقدام لازم به عمل آید.
- ه: وسایل و تجهیزات لازم متناسب با محل و نوع ساختمان و روش تخریب با رعایت ویژگی های بخش ۱۲-۶-۳ تهیه شود.
- و: اثرات ناشی از تخریب بنا در پایداری سازه های همجوار، توسط شخص ذیصلاح بررسی و تدابیر لازم در جهت پایداری ابنیه مجاور اتخاذ گردد.
- ز: برنامه ریزی برای جمع آوری و دفع مواد حاصل از تخریب و انتخاب محل مجاز برای انباشتن آنها انجام شود.

نکات ایمنی قبل از عملیات تخریب-۲

- ح: در تخریب ساختمانهای خاص نظیر کارخانه ها، بیمارستانها، دودکشهای صنعتی و دیگر اماکنی که تاسیسات ویژه دارند، قسمتهای مربوطه باید توسط افراد ذیصلاح مورد بازدید قرار گیرد و وسایل و تجهیزات لازم برای تخریب و مقابله با خطرهای ناشی از آن فراهم شود.
- ط: در صورتی که ساختمان مورد تخریب دارای پررقبیر باشد، ابتدا باید برقگیر از ساختمان جدا شود و در صورت لزوم مجدداً در نزدیکترین فاصله نصب و آماده به کار گردد.
- ی: کلیه شیشه های ساختمان مورد تخریب باید از محل نصب شده جدا و در مکان مناسبی انبار گردد.
- ک: در عملیات تخریب باید کارگران با تجربه بکار گرفته شده و اشخاص ذیصلاح بر کار آنان نظارت و دستورالعملها، روشها و مراحل مختلف اجرای کار را به آنان گوشزد نمایند. همچنین سایر افراد از جمله رانندگان و متصدیان ماشین الات و تجهیزات مربوطه، باید از اشخاص ذیصلاح باشند.
- کلیه راههای ارتباطی ساختمان مورد تخریب به استثنای پلکانها، راهروها، نردبانها و درهایی که برای عبور کارگران استفاده می شوند، باید در تمام مدت تخریب مسدود گردند. به علاوه هیچ راه خروجی قبل از اینکه راه دیگر تأیید شده ای جایگزین شود نباید تخریب گردد.

ایمنی ماشین آلات

- بازدید روزانه و اطمینان از سلامت ترمز، جعبه فرمان، لاستیک، بوق، برف پاک کن، چراغ و ...
- ایجاد مسیر ورود و خروج مناسب برای ماشین آلات
- بارگیری بیش از ظرفیت مجاز ممنوع
- ممانعت از سقوط بار بوسیله بستن مناسب با زنجیر، کابل، طناب، توری و چادر برزنت، ... و نصب علائم هشدار دهنده
- ترک وسیله نقلیه در زمان بارگیری توسط جرثقیل
- قرار دادن تیغه وسایل نقلیه (مورد استفاده در خاکبرداری) در زمین در زمان توقف کار
- اقدامات ایمنی و حفاظتی ماشین آلات جهت حفظ تعادل در زمین سست و شیب زیاد
- تهویه مناسب در محیط در بسته در زمان تخلیه یا بارگیری
- رعایت دستورالعمل ارائه شده مربوط به استفاده از ماشین آلات

ایمنی تخریب کف و سقف

- قبل از تخریب سقفها باید راههای ورودی به طبقه زیر آن طوری مسدود گردد، که هیچ کس نتواند از آن رفت و آمد کند.
- در طاقهای ضربی، چه هنگامی که دهانه ای در آن ایجاد می شود و چه در هنگام تخریب کلی آن، باید اجرها و مصالح بین دو تیر آهن تا تکیه گاههای طاق به طور کامل برداشته شود.
- در تخریب سقف هایی که از بتن پیش یا پس تنیده تشکیل یافته اند، باید توجه کافی به انرژی ذخیره شده در بتن و خطرهای ناشی از آزاد شدن آن به عمل آید.
- هنگام تخریب سقف، پس از برداشتن قسمتی از آن، باید روی تیر آهن ها یا تیرچه ها تخته های چوبی به عرض ۲۵ سانتیمتر و ضخامت ۵ سانتیمتر به طور عرضی و به تعداد کافی قرار داده شود تا کارگران مربوطه بتوانند در روی آنها به طور مطمئن مستقر شده و به کار خود ادامه دهند.

ایمنی تخریب دیوارها

- هیچ یک از تکیه گاهها نباید در طبقه ای برداشته شود، مگر آنکه کلیه قسمتهای طبقه بالای آن قبلاً تخریب و برداشته شده باشد.
- تمام یا قسمتی از دیواری که ارتفاع آن بیش از ۲۲ برابر ضخامت آن باشد، نباید بدون مهاربندی جانبی آزاد بماند، مگر اینکه اساساً برای ارتفاع بیشتر محاسبه و ساخته شده باشد.
- قبل از تخریب هر یک از دیوارها، باید تا فاصله ۳ متری از آنها کلیه سوراخ هایی که در کف قرار دارند با پوشش موقت مناسب پوشانده شوند.
- تخریب دیوارهایی که برای نگهداری خاک زمین یا ساختمان مجاور ساخته شده اند، باید پس از اجرای سازه های نگهدارنده انجام شود.

ایمنی تخریب اسکلت

■ در صورتی که برای تخریب اسکلت ساختمان از جرثقیل یا وسایل مشابه استفاده شود، باید برای حفظ تعادل و جلوگیری از لنگر بار و صدمه به اشخاص، ساختمانها، تاسیسات و تجهیزات یا اسکلت ساختمان مورد تخریب، از طناب هدایت کننده استفاده شود.

■ قبل از بریدن تیرآهن باید اقدامات لازم به منظور جلوگیری از سقوط آزاد تیرآهن بعد از برش به عمل آید.



بازیافت نخاله های ساختمانی

ایمنی نخاله ها و ضایعات

- مصالح ساختمانی و ضایعات حاصل از تخریب نباید به طور سقوط آزاد به خارج پرتاب شوند، مگر اینکه تخلیه از داخل کانالهای مخصوص پیش بینی شده انجام گیرد.
- در صورتی که مصالح قابل اشتعال جدا شده از ساختمان مورد تخریب، در همان محل، انبار و نگهداری شود، باید وسایل اطفای حریق مناسب به تعداد و مقدار کافی فراهم شود.
- ضایعات به دست آمده از مواد رادیو اکتیو، آزبست، مواد سمی یا مواد آلوده کننده، باید جدا از بقیه ضایعات به دقت نگهداری و بسته بندی شوند و سپس به محل مجاز حمل گردند.
- مصالح و ضایعات ناشی از تخریب نباید روی کف طبقات به صورتی انباشته شوند که از ظرفیت باربری مجاز کف طبقه مربوط بیشتر باشد. به علاوه باید از وارد شدن فشارهای افقی ناشی از انبار شدن مصالح و ضایعات به دیوارها نیز جلوگیری شود.
- مصالح و ضایعات ناشی از تخریب نباید به نحوی انباشته شوند که برای ساختمانهای مجاور و یا معابر عمومی تولید اشکال نمایند. این مواد باید در فواصل مناسب بارگیری و به محل های مجاز حمل گردند.



مصوبه شورای شهر تهران در مورد عملیات تخریب

مصوبه شورای شهر

■ در پانصد و نوزدهمین جلسه شورای اسلامی شهر تهران که در محل تالار شورا برگزار شد، اعضا شورای شهر لایحه ارتقا ایمنی تخریب و گود برداری های ساختمانی در شهر تهران را به تصویب رساندند.

■ لایحه ارتقای ایمنی تخریب و گود برداری های ساختمانی شهر تهران دارای ۶ ماده، ۱۵ بند و ۲ تبصره است که در هر یک از مواد و تبصره آن وظایف شهرداری سازمان نظام مهندسی، شهرسازی مشخص شده است.

ماده ۱: الفاظ و اصطلاحات در این مصوبه بدین به معانی به کار رفته است:

- وزارت: وزارت راه و شهرسازی، معاونت مسکن و ساختمان.
- شورا: شورای اسلامی شهر تهران
- شهرداری تهران: مجموعه مناطق بیست و دو گانه، نواحی ۱۲۳ گانه، حوزه های ستادی و دفاتر خدمات الکترونیک وابسته به شهرداری تهران
- سازمان استان: سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران
- سازمان پیشگیری بحران: سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران
- گود: هر گونه حفاری و خاک برداری در طراز پایین تر از سطح طبیعی زمین.
- گودهای با اهمیت زیاد و بسیار زیاد: ارزیابی اهمیت گود بر اساس پیوست شماره ۱ این لایحه تعیین می گردد.
- تخریب: هر اقدامی که مستلزم جدا کردن مصالح از ساختمان به منظور حذف، نو سازی، تعمیر، مرمت و بازسازی تمام یا قسمتی از بنا باشد.
- صاحب کار: مالک یا قائم مقام مالک (کارگاه ساختمانی)
- سازنده: مجری، پیمانکار یا توجه به الزام مقررات ملی ساختمان، تمامی عملیات اجرایی ساختمان باید منحصرأ توسط دفاتر مهندسی اجرای ساختمان یا مجریان حقوقی یا مجریان انبوه ساز و یا دارندگان صلاحیت طرح و ساخت ساختمان که در زمینه اجرا حسب موردی دارای پروانه اشتغال از وزارت راه و شهرسازی است، انجام شود.

ماده ۲: وظایف صاحبکار

- صاحب کار موظف است مشخصات املاک مجاور ملک خود را از شهرداری منطقه اخذ و در اختیار مهندسان مسئول پروژه قرار دهد بدیهی است مسئولیت بررسی صحت اطلاعات مذکور بر عهده مهندسان مسئول پروژه است.
- تبصره: شهرداری تهران مکلف است مشخصاتی از املاک مجاور را در سامانه آرشیو الکترونیک اسناد موجود است، طبق پیوست شماره ۲ این لایحه در اختیار صاحبکار قرار دهد.
- صاحبکار موظف است با توجه به شرایط پروژه و خطرات احتمالی مربوطه، نسبت به اخذ پوشش بیمه ای همجواری ها و اشخاص ثالث متناسب با خطر احتمالی اقدام کند.
- صاحب کار موظف است در رعایت تمامی نکاتی که برای ایمنی تخریب و گودبرداری ضروری است زیر نظر مهندسان مسئول پروژه، همکاری لازم را با سازنده به عمل آورد.

ماده ۳: وظایف مهندسان

- طراح، سازنده، ناظر و مهندسان محاسب ملزم به ارائه ارزیابی وضعیت همجواری ها برای تخریب و گود برداری طبق پیوست شماره پنج و تحویل آن به همراه نقشه های محاسبات سازه به شهرداری تهران می باشد و شرکت خدمات فنی و آزمایشگاهی باید ارزیابی همجواری ها برای تخریب و گود برداری را مطابق پیوست شماره ۶ ارائه نموده و مهندسان ناظر ملزم به ارائه ی همجواری ها و گزارش وضعیت تخریب و گود برداری طبق پیوست های شماره ۷ و ۸ است.
- با توجه به بندهای ۱۲-۱-۵-۵-مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان، ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا، از زمان شروع به تخریب و در عین عملیات گود برداری با ایمن سازی دائم کارگاه و حضور دائم مسئول ایمنی جهت برنامه ریزی و مراقبت از اصول ایمنی برای کارگاه، کارگران، ساختمان و تاسیسات مجاور ضروری است.
- شرایط احراز، شرح وظایف مسئول ایمنی طبق ضوابط پیوست شماره ۱۰ لایحه و استخدام وی توسط سازنده است. حضور مسئول ایمنی رافع وظایف و مسئولیت های سازنده در این خصوص نیست.
- در زمان اجرای عملیات تخریب و گود برداری در گودهای با اهمیت زیاد و بسیار زیاد، مهندس ناظر باید در تمام مدت انجام کار در کارگاه ساختمانی حضور مستمر داشته و بر حسن انجام عملیات نظارت کند.

ماده ۴: وظایف سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران

- سازمان استان طبق بند ۵ ماده ۱۵ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، حکم انجام خدمات مهندسی را کنترل خواهند نمود.
- سازمان استان به عنوان مجری قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و کنترل کننده اعمال مهندسین ناظر موظف است با برگزاری دوره ها و کارگاه های آموزشی ویژه تخریب و گودبرداری، اطلاعات مهندسین عضو خود را به روز کند.
- تبصره: هر مهندس باید سالانه حداقل در یک دوره شرکت کند.
- در صورتی که در هر مرحله از کار تخلف مهندسان ذیربط از این لایحه توسط نظارت، سازمان استان یا شهرداری تهران احراز گردد، مراسم جهت رسیدگی به شورای انتظامی سازمان استان ارسال خواهد شد.
- سازمان استان باید به مهندسین ناظر در خصوص لزوم اخذ بیمه نامه های متناسب با خطرات ساختمانی تاکید کند.

ماده ۵: وظایف شهرداری تهران

- شهرداری تهران موظف است در زمان صدور نقشه، یک نسخه از مصوبه را برای اطلاع و عمل به آن در اختیار صاحبکار قرار دهد. شهرداری تهران موظف است همزمان با ارائه دستور نقشه، مشخصات املاک مجاور ملک را در سامانه آرشیو الکترونیکی اسناد موجود است، طبق پیوست شماره دو لایحه به صاحب کار ارائه کند.
- بدیهی است مسئولیت بررسی جهت اطلاعات بر عهده مهندسین مسئول پروژه است. شهرداری تهران از شروع به کار یا ادامه کار ساختمانهایی که سازنده ساختمان تابلوهای مشخصات عملیات ساختمانی از جمله تخریب و گود برداری طبق بند 2-11-2 مبحث دوم مقررات ملی ساختمان و سایر تابلوها و علائم حسب مفاد مبحث بیستم مقررات ملی ساختمان و تابلو مشخصات عملیات تخریب و گود برداری را مطابق کاربرگ پیوست های شماره ۳ و ۴ نصب نکنند، جلوگیری خواهند نمود. شهرداری تهران باید فهرست بازبینی تکمیل شده ارزیابی وضعیت همجواری ها را برای تخریب و گود برداری طبق کاربرگ های پیوست شماره ۵ و ۶ و ۷ اخذ و در پرونده ی ملک ضبط نماید.
- شهرداری تهران باید در زمان صدور پروانه ساختمانی به صاحب کار برای اخذ پوشش بیمه ای همجواری ها و اشخاص ثالث و به مهندسان اعم از طراح، سازنده و ناظر برای اخذ پوشش بیمه ای مسئولیت حرفه ای توصیه موکد نماید. تامین پوشش بیمه ای رافع مسئولیت های ذاتی اشخاص بخصوص در امر کیفری و انتظامی نخواهد بود.

ماده ۵: وظایف شهرداری تهران – ادامه

- در صورت احراز تخلف یا دریافت گزارش تخلف از سوی وزارت، سازمان استان و یا مهندس ناظر (به صورت کتبی و از طریق پیوست شماره ۸) شهرداری ناحیه موظف است نسبت به جلوگیری از ادامه عملیات جاری و الزام صاحبکار و سازنده به ایمن سازی و اتخاذ تدابیر ایمنی طبق پیوست شماره ۹ اقدام کند.
- شهرداری تهران موظف است از طریق سازمان پیشگیری بحران و با هماهنگی سازمان ها و نهادهای ذیربط نقشه توزیع انواع خاک و گودبرداری های ساختمانی، وضعیت سطح آب زیرزمینی و موقعیت قنوات شهر تهران به روز رسانی نموده و با هماهنگی اداره کل معماری و ساختمان حوزه معاونت شهرسازی و معماری به نحوه مقتضی در اختیار مهندسان حقیقی و حقوقی قرار دهد.
- شهرداری تهران مکلف است با همکاری وزارت راه و شهرسازی و سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران راطرف مدت ۶ ماه از تصویب این لایحه با تامین اعتبار لازم، تاییدیه راهنمای کامل این لایحه را از جنبه های حقوقی، بندی و اجرایی به صورت پروژه ای تدوین و به انجام رساند.
- شهرداری تهران مکلف است پس از ابلاغ این لایحه به صورت سالانه گزارش جامع از فعالیت ها و انجام وظایف در حوزه تخریب و گود برداری تهیه و به شورای اسلامی شهر تهران ارائه کند.
- همچنین معاونت شهرسازی و معماری شهرسازی تهران بنا به ضرورت ویرایش های جدید را با همکاری سازمان های ذیربط جهت به روز رسانی لایحه مذکور تهیه و به شورای اسلامی شهر تهران بدهند.

ماده ۶- ایمنی در عملیات تخریب و گودبرداری

- شهرداری تهران (معاونت شهرداری و معماری) مکلف است پیوست های لایحه مذکور را در اسرع وقت تهیه و جهت تصویب به کمیسیون توسعه و عمران شورای اسلامی شهر تهران ارسال کنند.
- ایمنی در عملیات تخریب و گود برداری (مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت و بهداشت کار) در عملیات تخریب ساختمانها که برای تعمیرات و یا ایجاد بناهای جدید انجام می شود خطرات فراوانی کارگران را تهدید میکند که مهمترین این خطرات عبارتند از سقوط از ارتفاع، ریزش آوار بر سر کارگران، برق گرفتگی، سقوط اجسام بر روی افراد.

تمهیدات ایمنی مد نظر ماده ۶

- آب و برق و گاز ساختمان قبل از شروع عملیات قطع شود.
- کلیه شیشه های مربوط به دروپنجره های ساختمان خارج شده و به محل دیگری منتقل گردد.
- در صورتی که ساختمان مورد عملیات با ساختمانهای همجوار دیوارهای مشترک داشته باشد نبایستی عملیات تخریب در مورد آنها انجام شود.
- بر روی دیوارهای ساختمانهای کناری باید عملیات شمع کوبی انجام شود. بدلیل خطراتی که در اینگونه کارگاهها افراد را تهدید می کند باید کلیه علائم هشداردهنده لازم نصب شده و توسط چراغهای مشخص در شب نیز عملیات معلوم شود.
- بایستی تنها یک راه ورود و یک راه خروج برای پرسنل تعبیه شده و درهای دیگر مسدود گردد تا افراد متفرقه نتوانند به محیط کارگاه وارد شوند و در عین حال بتوان کنترل صحیحی بر ایمنی افراد شاغل اعمال نمود.
- عملیات تخریب باید از بالاترین طبقه شروع شده و بسمت پایین ترین طبقات ادامه یابد نخاله ها و مصالح ایجاد شده در جریان تخریب بایستی بسرعت از کارگاه خارج شود. ریختن نخاله ها در معابر ممنوع است و اینکار باید با دقت و وسواس لازم صورت پذیرد. در این مورد معمولا از کانالهای فلزی بزرگی بصورت شیبدار یا عمودی استفاده می کنند و ضایعات را مستقیما به طبقات پایین منتقل می کنند.
- پرتگاهها و گودالهای بوجود آمده در ساختمان باید توسط نوارهای شبرنگ، علائم هشدار دهنده، چراغهای گردان و ... کاملا مشخص و معلوم گردند تا از سقوط احتمالی افراد در آنها جلوگیری شود.
- در مواردی که عملیات گودبرداری انجام می شود باید استحکام زمین مورد بررسی قرار گیرد و سپس عملیات را انجام داد. زیرا ممکن است ریزشهای ناگهانی دیواره ها اتفاق بیفتد.
- در عملیات گود برداری باید مسیر عبور لوله های آب و گاز و فاضلاب بررسی شده و کاملا از ایمن بودن مسیر اطمینان حاصل کرد.
- کندن و حفر زمین در بعضی اوقات می تواند موجب ریزش ساختمانهای مجاور شود در اینگونه موارد ایمنی ساختمانها باید از طریق شمع کوبی دیوارها تامین گردد. معمولا اگر میزان حفر زمین از ۱۲۰ سانتیمتر بیشتر شود شمع کوبی و سپر گذاری در دیواره های گودبرداری شده الزامی است.
- محلهای گودبرداری شده باید توسط علائم هشدار دهنده و شبرنگ علامتگذاری شود تا از سقوط افراد بداخل این مکانها جلوگیری شود.



نکاتی برای مهندسان ناظر

نکاتی برای مهندس ناظر - ۱

- هیچگونه رابطه‌ی شفاهی و غیر مکتوب ما بین ناظر و مالک یا مجری وجود ندارد .
- به ناظران توصیه میشود که از مالک یا مجری درخواست زونکنی نمایند و کلیه اطلاعات بازدید خود را در همان زونکن قرار دهند .
- حتماً " ورود و خروج خود را در زمانهای مختلف و کارهایی که انجام میدهند و همچنین تذکراتی که اعلام مینمایند دو نسخه مکتوب نموده و یکی نزد خودشان و دیگری مکتوب گردیده و در داخل زونکن مورد نظر قرار دهند.
- اصولاً " محاسب موظف است نقشه سازه نگهبان متناسب با وضعیت ملک موجود را امضاء نماید. توصیه میگردد ناظران از دریافت هر گونه جزئیات کلی گویی شده در نقشه ها که بیانگر ساختاری کلی در خصوص اجرای سازه نگهبان در هر زمین با هر وضعیتی می باشد اجتناب نمایند و از مالک در خواست سازه محاسباتی نگهبان متناسب با محیط فعلی و مورد تأیید مهندس محاسب را درخواست نمایند. فقط اجرای مطابق نقشه و نظارت اصولی و صحیح توسط ناظران جزء شرح وظایف نظارتی آنها میباشد و برای این کار حق الزحمه دریافت نموده اند و نه برای پذیرش مسئولیت ارائه نقشه سازه نگهبان و...

نکاتی برای مهندس ناظر - ۲

■ علمک گاز در ساختمانهایی که مورد تخریب واقع خواهد شد باید جمع آوری و حتی جابجا گردد و به محلی امن که مورد ضربه احتمالی ماشین آلات قرار نخواهد گرفت منتقل گردد بدیهی است در صورتی که انتقال به نقطه ای دیگر به هیچ وجه امکان پذیر نباشد ایجاد حفاظ فلزی در محیط لوله علمک گاز و سپس اجرای حفاظ با آجر در محیط حفاظ فلزی علمک مناسب خواهد بود.

■ با توجه به ساختار ساختمانهای در دست تخریب ، باید ابتدا اقدام به جمع آوری کنتور های برق نمود و کنتور ملک را نیز تبدیل به کنتور کارگاهی (فقط یک کنتور) نمود. توصیه میشود تا زمانی که این اقدام از سوی مالکان و یا مجریان محترم صورت نگرفت مجوز شروع تخریب را صادر نشود.

■ قبل از شروع تخریب کنتور آب باید تبدیل به آب کارگاهی گردیده و از موقعیت محدوده پی کنی یا گود برداری خارج شده و یا چسبیده به وضعیت گود برداری منتقل شود . در غیر اینصورت با یک تشدید ریسک مواجهه می باشیم

نکاتی برای مهندس ناظر - ۳

- در زمانی که کارگاه دایر می باشد تا پایان کار نسبت به درست نمودن فضایی مناسب جهت قفل نمودن و عدم دسترسی عمومی به سیستم آب و برق و گاز مالک و یا مجری اقدام نماید و ناظر پس از این مراحل دستور تخریب و گود برداری را صادر کند.
- در کلیه کارگاه ها توصیه اکید میشود تا زمانی که ناظر تائیدیه و رضایت نامه انجام نیلینگ را از همسایگان به مالک مشاهده ننموده است مجوز هر گونه گود برداری و حتی تخریب را صادر نکند و اگر در وضعیت کنونی ملک در مرحله ای قرار گرفته است که امکان توقف را ندارد توقف منهای سازه نگهبان مناسب و مورد تائید مهندس محاسب را صادر کند.
- در کلیه ساختمانهای در دست تخریب به ناظر توصیه میگردد که مالک و یا مجری موظف هستند تا نسبت به محافظت وضعیت کارگاه و عدم ریختن نخاله های کارگاهی به خیابان یا کوچه و یا بستن راه آب در کوچه ها اجتناب نمایند و پس از هر گونه فعالیتی تمیزکاری در بیرون از ملک را به مالک و مجری تذکر مکتوب دهند.
- نصب چراغ چشمک زن از توصیه هایی می باشد که در صورت ورود به محوطه شهری شدیداً " توصیه میگردد.

نکاتی برای مهندس ناظر - ۴

- نصب تابلو ERP منطقه به کلیه مجریان و ناظران توصیه شده است. این تابلو بیانگر تلفن های ضروری و نزدیک ترین موقعیت جهت سرویس دهی به موضوع آسیب دیده می باشد. این تابلو همانند تابلو حقوقی شهرداری برای کلیه ساختمانها باید اجباری گردد. این تابلو شامل نزدیکترین آدرس و شماره تلفن به حوادث احتمالی و مباحث پزشکی مانند آتش نشانی، درمانگاه، بیمارستان، سازمان آب، اداره برق می باشد.
- وجود یک کپسول اطفاء حریق در پای کار از مرحله تخریب ضروری بوده و توصیه شده است.
- در زمان تخریب دیوارهای ملک مورد نظر، غالب دیوار های همسایه بعلت مجاورتی که با ملک در دست تخریب داشته اند فقط در حد آجر، سفال و..... می باشد. این موضوع سبب میگردد که پس از زمان تخریب دیوار همسایه مورد تهدید آب و هوای جوی منطقه واقع شده و احتمال ترک در سطح رنگ و گچ و خاک را داشته باشد و نسبت به عملکرد سازنده ملک مجاور و در دست احداث خود شاکی گردند و موجب ورود لطماتی به مالک و ناظر ملک مجاور گردند لذا توصیه میشود که مالکی که ملک خود را تخریب مینماید نسبت به سیمانکاری ملک مجاور اقدام کند تا احتمال وقوع نارضایتی از ملک مجاور را کاهش دهند.
- توصیه میگردد که ناظر حتما "گواهینامه و یا مجوز اپراتور بیل مکانیکی که وظیفه گود برداری ملک را دارد را مشاهده نموده و کپی آنرا داشته باشد

نکاتی برای مهندس ناظر-۵

- ناظر نسبت به بازدید از ملکهای مجاور خود بازدید نموده و شماره تلفن ثابت و موبایل خود را به مدیران آپارتمان همسایگان تحویل نماید.
- در مراحل و زمانهای مختلف استفاده از یک مشاور در زمینه **HSE** میتواند بسیار استراتژیک بوده و جلوی خسارتهایی که میتواند در آینده ناشی از کارکرد امروز باشد را بگیرد.
- وجود بیمه نامه های مناسب و قابل پوشش تا سقف احتمال وقوع خسارت برای هر مالک، مجری، پیمانکار دست دوم و ناظر توصیه میگردد. بدیهی است در زمان خرید بیمه نامه بازدید نماینده بیمه گر میتواند احتمال ایجاد ادعا در آینده توسط بیمه گر را کاهش دهد. توصیه میشود قبل از تخریب ناظر کپی بیمه نامه های فوق را تحویل بگیرد.
- بیمه مسئولیت یعنی کلیه قصوری که ممکن است بیمه گذار نسبت به کار خود ایجاد نماید را پوشش می دهد منهای آنهایی که در شرایط خصوصی ذکر میگردد و استثناء میشود. لذا توصیه میشود کلیه بیمه گذاران نسبت به مطالعه بیمه نامه های صادره و دقت در بخش استثناعات و آگاهی داشتن نسبت به این موضوعات اشراف کافی داشته باشند چرا که در زمان وقوع خسارت، چنانچه خسارت وارده از سوی یکی از این موارد باشد بیمه میتواند نسبت به پرداخت خسارت وارده اجتناب نماید.

نکاتی برای مهندس ناظر-۶

- قبل از تخریب نقاط مفصلی و گیردار سازه اجرا شده قبلی مورد بررسی واقع شده و روش و گامهای تخریب قبل از تخریب برنامه ریزی شوند.
- در زمان تخریب باید اولین کار خارج نمودن شیشه از محل خود سپس خارج نمودن چارچوب درب و پنجره و کانال های کولر از محل خود باشند همچنین تخریب نقاطی که کنسول دارند، تخریب نقاطی که احتمال مفصلی بودن مقاطع آنها وجود دارند نیز باید بصورت اصولی و صحیح انجام پذیرد. بدیهی است تخریب تا مرحله صفر صفر تراز زمین منطقه از نکاتی است که خود باید مورد توجه خاص ناظر واقع گردد.
- قرار داشتن ملکی با قدمت بالا در کل سطح شهر میتواند وجود داشته باشد. بدیهی است که مالکان مجاور چنین ملکهایی میتوانند نسبت به ساخت ملک خود متناسب با آنچه شهرداری مجوز میدهد اقدام نماید. در چنین مواردی توصیه میشود که مالک ملک مجاور نسبت به اخذ تامین دلیل از شورای حل اختلاف و آگاهی رسانی به همسایه خود اقدام نماید. چرا که ملک مجاور که با قدمت بالا میباشد باید نسبت به استقرار در محل و مکان خود پایدار و پابرجا باشد. بدیهی است در چنین مواردی اجرای نیلینگ و کارکرد دریل واگن میتواند برای چنین ملکهای فرسوده ای با خطرات متفاوتی توأم گردد لذا توصیه میشود در چنین موارد همانند آنچه در ردیف یک توصیه گردید کارهای انجام شود.
- توصیه میگردد که شماره تلفن ثابت وموبایل مالک ، ناظر، سازنده حقوقی و حقیقی ذیصلاح و غیر ذیصلاح ، پیمانکار تخریب ساختمان ، پیمانکار اجرای گود برداری ساختمان در جدولی آورده شود و در پای کار در درون محوطه تجهیز کارگاه نصب گردد.

نکاتی برای مهندس ناظر-۷

- نصب تابلو حقوقی در مکانی مناسب بگونه ای که کلیه افراد و رهگذاران از آن آگاهی یابند از ضروریات و اخلاق شهروندی و جزئی از قانون اجتماعی است. موضوعی که در بسیاری از موارد متاسفانه جا افتاده است و اجرا نمیگردد.
- در تابلوهای حقوقی شهرداری های مناطق مختلف شهر تهران که در پای ساختمان به صور مختلف نصب میگردد بصورت بسیار متنوع و پراکنده اطلاعات حقوقی ذیل درج میگردد. اینکه چه دستورالعملی در شهرداری و نواحی مختلف حاکم است و نوع ساخت آن چگونه باید باشد و استاندارد ساخت چگونه است و چه کسانی باید نسبت به کنترل این موارد اقدام نمایند مشخص نیست ولیکن چیزی که مشخص است آنست که چهره شهر توسط چنین تابلوهایی که به نام تابلوهای حقوقی ساخت معروف هستند نمایی نامطلوب داده است که باید توسط شهرداری جلو آن گرفته شود. عناوینی که بعضاً بصورت پراکنده دیده میشود شامل: عنوان (نام) پروژه، شماره پرونده (کامپیوتری)، پلاک ثبتی، نام کارفرما (مالک)، کاربری، (نام) مهندس ناظر، مجری، تعداد طبقات زیر و روی زمین، طراح معماری، طراح سازه، منطقه، ناحیه، تاریخ شروع و تاریخ اتمام نوشته میشود.
- در بسیاری از موارد در زمان تخریب باید نسبت به احداث سازه ای، جهت جلوگیری از ورود سنگ و یا چیزهایی که در زمان تخریب میتواند بر سر رهگذاران و یا ساکنان ساختمانهای مجاور بریزد اجتناب گردد. موضوعی که قبل از تخریب باید توسط ناظر با مالک صورت مجلس گردد و روش تخریب و ایمن سازی فضای مورد تخریب مدون گردد.
- در برخی از ساختمانها در زمان تخریب امکان ورود خسارت به درختان موجود در محوطه ملک و یا پیاده رو وجود دارد بمنظور پیشگیری از ورود خسارت به درختان و رعایت اخلاق شهروندی درست کردن باکس هایی مناسب برای این درختان و تمیز کاری روزانه پای این درختان شدیداً توصیه میشود.

نکاتی برای مهندس ناظر-۸

- ایجاد حصار کشی در محوطه ملک و جداسازی محدوده کارگاه از فضای شهری کاری خوب و پسندیده است که مدتی است در سطح شهر اجرا میشود. در بسیاری از ملک های در دست احداث مشاهده شده است که این قانون خود در حال تغییر میباشد. فلسفه اجرا شدن این کار آن بوده است که چهره شهر از زشتی به قابل تحمل نزدیک شود. در حال حاضر بسیاری از این ورقها خود نیاز به ترمیم های اساسی دارد موضوعی که در حال حاضر مورد توجه اهالی شهرداری واقع نشده است و از علت اصلی نصب چنین حصارهایی غافل گردیده اند تا جایی که برش های این ورقها موجب پاره شدن لباس رهگذاران میگردد. همچنین وجود قابی مناسب در پشت این حصار کشی ها بسیار ضروری میباشد تا در صورت برخورد ماشین با سرعت ۲۰ کیلومتر بر ساعت احتمال تخریب این ورقها صفر باشد. موضوعی که اکنون در سطح شهر میتوان گفت به فراموشی سپرده شده است.
- کنترل دیوار همسایه گان از زمان شروع تخریب تا زمان اجرای کامل سازه نگهبان (از طریق تصویر برداری و ثبت زمان آن) و حرکات احتمالی دیوار و زمین همسایه بسیار ضروری و کارساز خواهد بود.
- برخی از مالکان پس از تخریب ساختمان قبلی آجرهای حاصله از ساختمان را بدون هیچگونه ملاتی در کنار هم می چینند و حتی از این نحوه چیدمان برای نگهبان منزلی هم می سازند و در طبقه فوقانی آن هم سایر وسایل را میرزند که کل این فرآیند خطا می باشد و ناظران محترم باید دستور توقف، انتقال به یک نقطه دیگر را بصورت مکتوب تحویل مالک و مجری نمایند.
- در زمان تخریب مشاهده گردیده است که بدون بستن داربست مناسب برای ساختمانهای همسایگان، نسبت به تخریب اقدام مینمایند که این موضوع باید در دستور کار تخریب توسط ناظر تاکید گردد. چرا که دیوار ناشی از تخریب در ساختمان همسایه بعضاً "ریخته میشود و خساراتی را بار می آورد.

با تشکر از توجه شما

109

دکتر مهدی روانشادنیا
WWW.IRANCEM.COM
WWW.RAVANSHADNIA.IR

معرفی ۳ منبع

