

مقاله تحلیلی آموزشی

تخرب و بررسی انگیزه تخریب

در ساختمانهای مسکونی و تجاری

"کنترل مضاعف نظارت بر روشهای گودبرداری و تخریب"

صحیح در پروژه های ساختمانی در بافت شهری"

بر اساس چک لیست پیوستی آن

تهریه و تدوین : مهندس حسن فراهانی

۱۳۹۲ بهمن ماه ۲۷

مقدمه :

برنامه مدیریت شهری ، شهر و مدیریت آنرا در پنج حوزه تعیین کننده و عمدۀ تقسیم می کند که اهداف اساسی مدیریت شهری ، یعنی بهبود شرایط کار و زندگی، تشویق توسعه پایدار اقتصادی - اجتماعی و حفاظت از فضای کالبدی و محیط شهری که در " بهروری شهری " نقش دارند، عملاً در پنج حوزه اصلی نمود می یابد [1]:

۱- موضوع زمین شهری

- ۲ زیر ساخت ها و خدمات شهری
- ۳ حمل و نقل و شبکه دسترسی
- ۴ منابع مالی
- ۵ ساختار سازمانی(تشکیلات)

عامل اول تحت عنوان زمین شهری در بخش ساختمان و ساخت و سازهای شهری و نقش آن در دستیابی به بهروری شهری از اهمیت بیشتری برخوردار است .

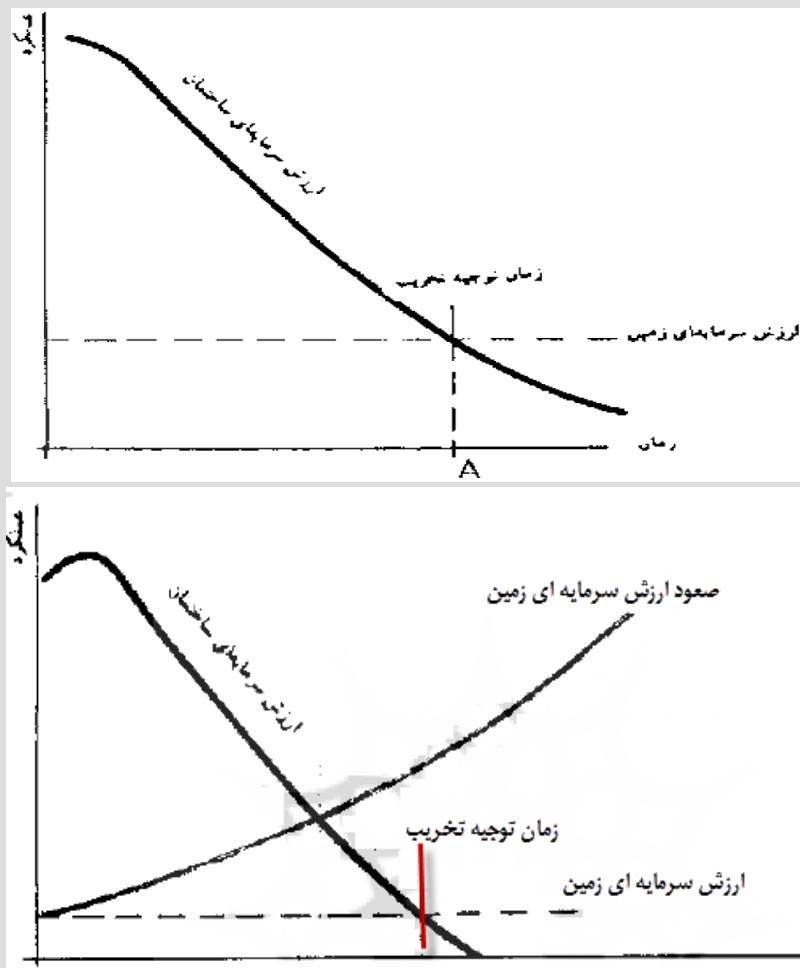
- سهم هزینه زمین در تولید ساختمان(مسکن) در تهران(بر حسب درصد) که مأخذ آن آمار فعالیتهای ساختمانی بخش خصوصی توسط بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران به شرح جدول شماره ۱ عبارت است از :



سال	هزینه زیر بنا	هزینه زمین
۱۳۶۰	۶۸	۳۲
۱۳۶۲	۵۰	۵۰
۱۳۶۴	۴۹	۵۱
۱۳۶۶	۴۹	۵۱
۱۳۶۸	۴۸	۵۲
۱۳۷۰	۲۷	۷۳
۱۳۷۲	۳۳	۶۷
۱۳۷۴	۲۲	۷۸
۱۳۷۶	۲۵	۷۵
۱۳۷۸	۳۱	۶۹

همانطور که در جدول شماره ۱ نشان می دهد هزینه زمین نسبت به هزینه زیر بنا رو به افزایش است. و تصمیم به تخریب ساختمان در کشورمان نه به سبب پایان "عمر فیزیکی" بنا بلکه به سبب پایان "عمر اقتصادی" بنا رُخ می دهد که ساز و کار فعال کننده آن اقتصاد زمین شهری است.

نمودار زیر (زمان - عملکرد) زمان توجیه اقتصادی تخریب در صورت کاهش ارزش سرمایه ای ساختمان و در نظر گرفتن ارزش سرمایه ای زمین را به خوبی نشان می دهد.



هرگاه تابع ارزش ساختمان نسبت به تابع ارزش زمین فرو افتند، تخریب به لحاظ اقتصادی توجیه پذیر می گردد.

موارد موثر در افزایش ارزش زمین که معادلات موجود بین تابع ارزش زمین و تابع ارزش ساختمان را دچار تحول می سازد عبارتند از :



- تغییر در کاربری اراضی
- افزایش تراکم ساختمانی
- ارائه تاسیسات و تسهیلات شهری
- اجرای طرح های بهسازی و بازسازی
- مجاز شدن امر تغکیک و واگذاری
- گسترش محدوده قانونی

✓ عمر مفید ساختمان های مسکونی کشور بسیار کوتاه است و این روند بر خلاف افزایش فراوانی است که در مصرف مصالح پر دوام در ساخت و سازهای شهری جریان دارد و به طور طبیعی افزایش دوام و عمر طولانی را مورد انتظار می سازد. اما متابعه آنچه در عرصه های شهری ملاحظه می شود تخریب های سنگین در بخش ساختمان به ویژه در انواع بناهای مسکونی است که حتی از نگاه افراد غیر متخصص نیز پنهان نمی ماند و فرو ریختن ساختمان ها در عین استحکام و دوام نگرانی هایی را در بیننده بر می انگیزد.

مطابق آمارگیری نفوس و مسکن مرکز آمار ایران (۱۳۷۵) مقایسه سهم مصالح کاربردی بر حسب دوام در ساخت و سازهای شهری (بر حسب درصد) به شرح جدول شماره ۲ عبارت است از:

سال	مصالح کم دوام	نیمه بادوام	بادوام
۱۳۴۵	۴۱/۳	۲۵/۷	۳۳/۰
۱۳۵۵	۲۸/۲	۱۹/۹	۵۱/۹
۱۳۶۵	۱۱/۰	۱۴/۹	۷۴/۱
۱۳۷۵	۳/۴	۲/۴	۹۴/۱

از آنجاییکه منشاً تخریب تا حدودی مشخص گردیده است لازم است در این خصوص تدوین مقررات ملی برای جلوگیری از هر گونه خسارات وراده به دیگران در نظر گرفته شود.

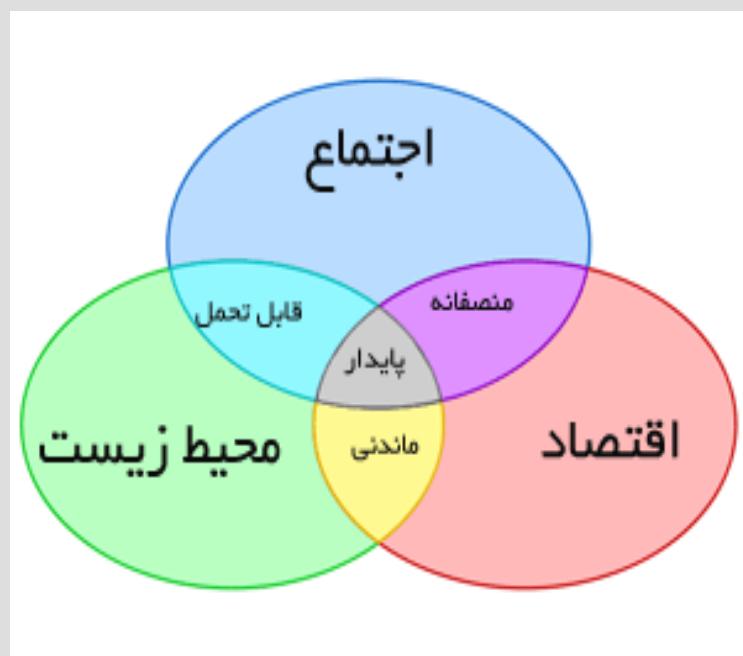
با توجه به افزایش دوام مصالح(استاندارد سازی مصالح) عدم بکارگیری افراد ماهر موجب تاثیر معکوس بر عدم دستیابی به این امر از طرف مجریان و کارفرمایان می انجامد.

در نمودارهای زیر برای تامین توسعه پایدار لازم است اشتراک موضوعی رُخ دهد لذا در بحث تخریب این معضل وجود دارد و عدم ثبات نمود یافته است و موجبات این امر :

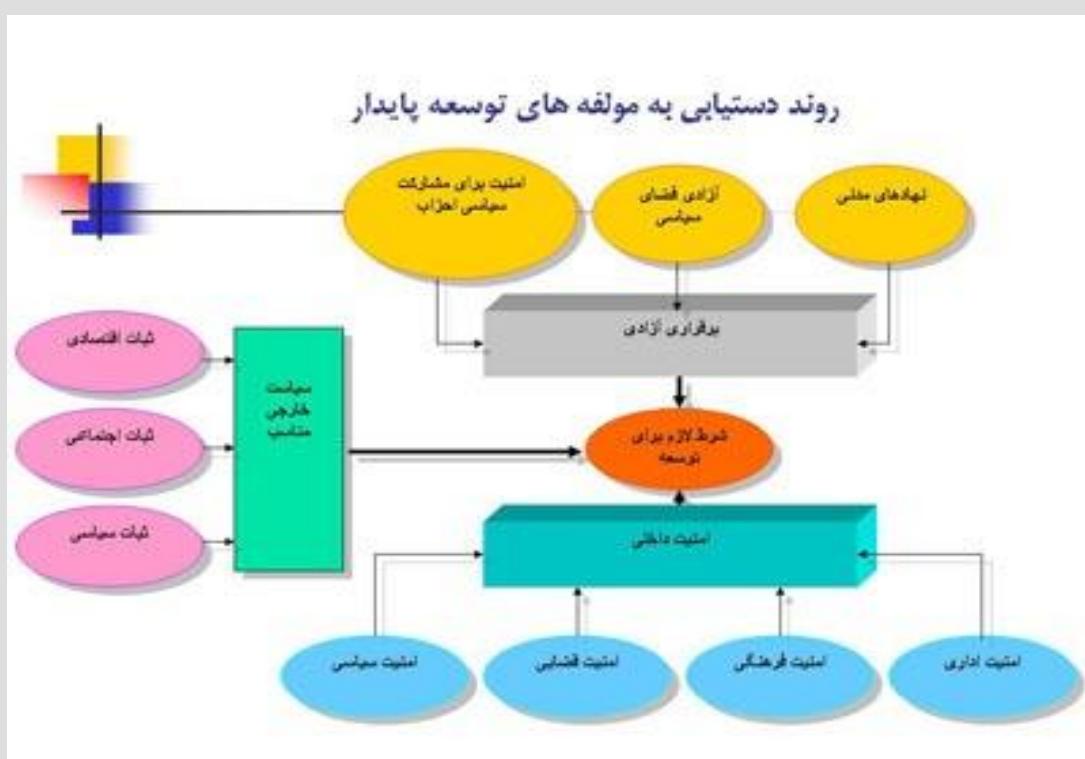
- ۱- نبود مجریان ذیصلاح
- ۲- نبود صلاحیت کارشناسان امر
- ۳- نبود دستگاه واحد کنترلی و اجرایی

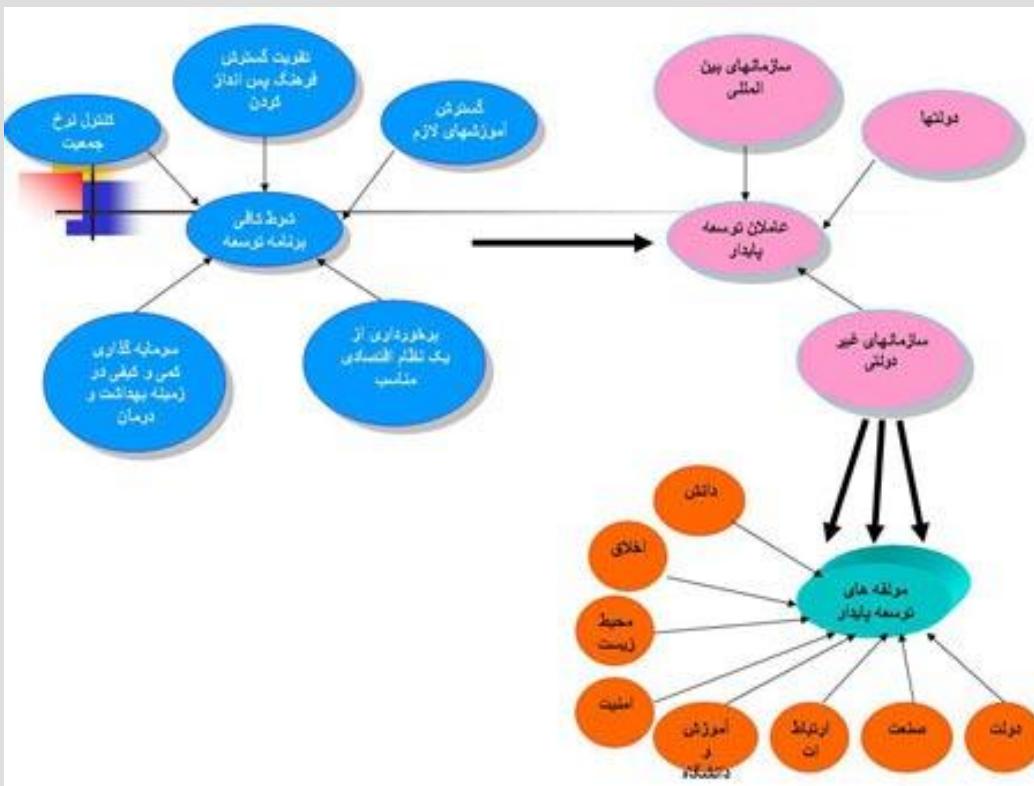


۴- نبود دستورالعملها و آیین نامه های مکفی و شفاف ابلاغی از طرف مراجع ذیصلاح



ارتباط و عوامل موثر بر توسعه پایدار





طبق قانون مسئولیت مدنی مصوب ۱۳۹۹/۰۲/۰۷

ماده ۱: هر کس بدون مجوز قانونی عمدأً یا در نتیجه بی احتیاطی به جان یا سلامتی یا مال یا آزادی یا حیثیت یا شهرت تجاری یا به هر حق دیگری که بموجب قانون برای افراد ایجاد گردیده لطمه ای وارد نماید که موجب ضرر مادی یا معنوی دیگری شود، مسئول جبران خسارت ناشی از عمل خود می باشد.

• ویژگی های مقررات ملی ساختمان [2]

در حال حاضر مدارک فنی متعددی نظیر مقررات ملی ساختمان، آیین نامه ها، استانداردها و مشخصات فنی در کشور منتشر می شود و استفاده کنندگان لازم است به تفاوت های آنها از نظر هدف از تهییه هر مدرک، لازم الاجرا بودن، قلمرو، حدود تفصیل، محتوا و سایر ویژگی های خاص هر مدرک توجه داشته باشند که در مورد مقررات ملی ساختمان می توان ویژگی های زیر را بر شمرد:

«مقررات ملی ساختمان» در سراسر کشور لازم الاجرا است.

احکام «مقررات ملی ساختمان» به طور خلاصه و اجمالی تدوین می شود.

با توجه به الزامی بودن «مقررات ملی ساختمان» این مقررات فاقد موارد توصیه ای و راهنمایی است.

«مقررات ملی ساختمان» بر هرگونه عملیات ساختمان نظیر تخریب، احداث بنا، تغییر کاربری، توسعه بنا، تعمیر اساسی و نظایر آن حاکم است.

مجری : شخص دارای مجوز دفتر اجرای ساختمان یا پروانه اشتغال شخص حقوقی از وزارت مسکن و شهرسازی (مبحث دوم)



• تخریب [3]

هر اقدامی که مستلزم جدا کردن مصالح از ساختمان به منظور حذف ، نوسازی، تعمیر، مرمت و بازسازی تمام یا قسمتی از بنا باشد، تخریب نامیده می شود.

- قبل از شروع عملیات تخریب باید با کسب نظر از مهندس ناظر برنامه ریزی و اقدامهای زیر انجام گیرد:

- 1- مجوز لازم از مرجع رسمی ساختمان اخذ شود.
- 2- با اطلاع و همکاری موسسات ذیربیط 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.
- 3- 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، اینمی را به خطر انداز د. لزوم این امر باید قبلاً به تایید مرجع رسمی ساختمان رسیده باشد.
- 4- 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 ذیربیط ، اقدام لازم به عمل آید.
- 5- وسائل و تجهیزات لازم متناسب با محل و نوع ساختمان و روش تخریب با رعایت اینمی تهیه شود.
- 6- اثرات ناشی از تخریب بنا در پایداری سازه های همچوار، توسط شخص ذیصلاح بررسی و تدبیر لازم در جهت پایداری اینهای مجاور اتخاذ گردد.
- 7- برنامه ریزی برای جمع آوری و دفع مواد حاصل از تخریب و انتخاب محل مجاز برای انشستن آنها انجام شود.
- 8- 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 وسائل و تجهیزات لازم برای تخریب و مقابله با خطرهای ناشی از آن فراهم شود.
- 9- در صورتی که ساختمان مورد تخریب دارای برقگیر باشد، ابتدا باید برقگیر از ساختمان جدا شود و در صورت لزوم مجدداً در نزدیکترین فاصله نصب و آماده به کار گردد.
- 10- کلیه شیشه های ساختمان مورد تخریب باید از محل نصب شده جدا و در مکان مناسبی انبار گردد.
- 11- در عملیات تخریب باید کارگران بتجربه 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 آلات و تجهیزات مربوطه، باید از اشخاص ذیصلاح باشند.
- 12- 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 گردد. به علاوه هیچ راه خروجی قبل از اینکه راه دیگر تأیید شده ای جایگزین شود نباید تخریب گردد.
- 13- در تخریب ساختمانهایی که بر اثر فرسودگی، سیل، آتش سوزی، زلزله، انفجار و نظایر آن آسیب دیده یا از بین رفته اند، برای جلوگیری از ریزش و خرابی ناگهانی باید دیوارها قبل از تخریب زیر نظر شخص ذیصلاح مهار و شمع بندی شوند.
- 14- در صورتی که ارتفاع ساختمان مورد تخریب از ساختمانها و تاسیسات همچوار بیشتر باشد و امکان ریزش مصالح و ایزار کار به داخل یا روی بنها و تاسیسات مجاور وجود داشته باشد، باید اقدامات لازم از قبیل نصب سرپوش حفاظتی با مقاومت کافی به عمل آید.

۱۵- هر یک از اجزای ساختمان مورد تخریب و تجهیزات مورد استفاده اعم از کف، کف موکت، چوب بست، پله های موکت، سقف و سایر اجزای راهروهای سرپوشیده و راهروهای عبور و مرور کارگران، پلکانها و نردها نباید بیش از دو سوم مقاومت خود، بارگذاری شوند.

۱۶- میخهای موجود در تیرها یا تخته های ناشی از تخریب باید بالا فاصله به داخل چوب فرو کوبیده یا بیرون کشیده شوند.

۱۷- تخریب باید از بالاترین قسمت یا طبقه شروع شود و به پایین ترین قسمت یا طبقه ختم گردد، مگر در موارد خاص که تخریب به طور یکجا، با استفاده از مواد منفجره در پی و طبقات از راه دور با رعایت کلیه احتیاط ها و مقررات ایمنی مربوط و کسب مجوزهای لازم انجام و یا از طریق کشیدن با کابل و واژگون کردن و یا از طریق ضربه زدن با وزنه های در حال نوسان انجام شود.

۱۸- در پایان کار روزانه، قسمتهای در دست تخریب نباید در شرایط ناپایداری که در برابر فشار باد یا ارتعاشات آسیب پذیر باشد، رها گردد و همچنین باید با بررسی لازم اطمینان حاصل شود که کلیه قسمتهای باقیمانده از عملیات تخریب و همچنین چوب بست ها، شمع ها، سپرها، حائل ها و سایر وسائل حفاظتی، پایداری و ایمنی لازم را دارند.

۱۹- انباشت مصالح و ضایعات جدا شده از ساختمان مورد تخریب در پیاده رو و دیگر معابر و فضاهای عمومی بدون کسب مجوز از مرجع رسمی ساختمان ممنوع است. در صورتی که در محل مورد تخریب زمین و فضای کافی برای انباشت مصالح و ضایعات وجود نداشته باشد، باید هر روز مواد جدا شده به مکان مجاز دیگر منتقل گردد.

✓ تخریب کف و سقف

۱- قبل از تخریب سقفها باید راههای ورودی به طبقه زیر آن طوری مسدود گردد، که هیچ کس نتواند از آن رفت و آمد کند.

۲- در طاقهای ضربی، چه هنگامی که دهانه ای در آن ایجاد می شود و چه در هنگام تخریب کلی آن، باید آجرها و مصالح بین دو تیر آهن تا تکیه گاههای طاق به طور کامل برداشته شود.

۳- 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.

۴- هنگام تخریب سقف، پس از برداشتن قسمتی از آن، باید روی تیرآهن 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.

۵- در تخریب طاقهای شیروانی یا چوبی، ابتدا باید قسمته ای پوششی سقف برداشته شود، سپس نسبت به برچیدن خرپا یا اسکلت سقف اقدام گردد.

✓ تخریب دیوارها

۱- هیچ یک از تکیه گاهها نباید در طبقه ای برداشته شود، مگر آنکه کلیه قسمتهای طبقه بالای آن قبلًا تخریب و برداشته شده باشد.

۲- 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.

۳- قبل از تخریب هریک از دیوارها، باید تا فاصله ۳ متری از آنها کلیه سوراخ هایی که در کف قرار دارند با پوشش موقت مناسب پوشانده شوند.

۴- تخریب دیوارهایی که برای نگهداری خاک زمین یا ساختمان مجاور ساخته شده اند، باید پس از اجرای سازه‌های نگهبان انجام شود.

✓ تخریب اسکلت ساختمان

۱- 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.

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

✓ تخریب دودکش‌های بلند صنعتی و سازه‌های مشابه

۱- قبل از تخریب دودکش‌های بلند صنعتی و سازه‌های مشابه، از طریق انفجار یا واژگونی، باید محدوده ای محافظت شده و مطمئن با وسعت کافی در اطراف آن در نظر گرفته شود.

۲- در صورتی که قرار باشد سازه‌های فوق الذکر به طریق دستی تخریب گردد، باید از داربست استفاده شده و به تناسب تخریب سازه از بالا به پایین، سکوی داربست نیز به تدریج پایین آورده شود، به ترتیبی که همواره محل استقرار کارگران مربوطه پایین تر از نقطه بالایی سازه بوده و این اختلاف ارتفاع حداقل ۵۰ سانتیمتر و حداً کثر ۱۵۰ سانتیمتر باشد.

۳- مصالح و ضایعات حاصل از تخریب سازه‌های مورد بحث باید از داخل آنها به پایین ریخته شود و برای جلوگیری از انباشته شدن و تراکم مصالح و ضایعات، باید قبل از برداشتن اینها در قسمت تحتانی سازه برای تخلیه آنها ایجاد شو د. تخلیه مواد مذکور بایستی پس از توقف کار تخریب، انجام شود.

✓ مصالح و ضایعات

۱- مصالح ساختمانی و ضایعات حاصل از تخریب نباید به طور سقوط آزاد به خارج پرتاب شوند، مگر اینکه تخلیه از داخل کانالهای مخصوص پیش‌بینی شده انجام گیرد.

۲- 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.

۳- ضایعات به دست آمده از مواد رادی واکتیو، 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 گرددند.

۴- مصالح و ضایعات ناشی از تخریب نباید روی کف طبقات به صورتی انباشته شوند که از ظرفیت برابری 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.

۵- 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 گرددند.

۶- با توجه به نکات لازم تأمین اینمی در زمان تخریب از علائم هشدار دهنده و کارگران حرفه‌ای استفاده شود.

نمایی از تخریب ساختمان در بافت فرسوده شهر تهران:



هیچگونه هشداری وجود ندارد.



تجهیزات اضافی الحاقی (ولله کشی گاز) قبل از تخریب ساختمان جدا نشده اند.





گودبرداری در تراز پایین تر از پی ساختمانهای مجاور



بدون شرح

• **عملیات خاکی [3]**

منظور از عملیات خاکی عبارت است از: خاکبرداری، خاکریزی، تسطیح زمین، گودبرداری، پی کنی ساختمانها، حفر شیارها، کانالها و مجاري آب و فاضلاب و حفر چاههای آب و فاضلاب با وسایل دستی یا مکانیکی.





فروریزی گود



بدون شرح

قبل از شروع عملیات خاکی باید اقدامات زیر انجام شود:

- ۱ - توسط شخص و یا اشخاص ذیصلاح زمین مورد نظر از لحاظ استحکام و جنس خاک و همچنین پایداری اینیه مجاور به دقت مورد بررسی قرار گیرد. به علاوه نقشه گودبرداری و پایدارسازی جداره های گود و برنامه گودبرداری تهیه شده توسط این اشخاص باید به تأیید مرجع رسمی ساختمان برسد.
- ۲ - روش، برنامه گودبرداری و همچنین زمان شروع آن به همراه مجوز صادره توسط مرجع رسمی ساختمان در اختیار مهندس ناظر قرار گیرد.



- موقعیت تأسیسات زیرزمینی از قبیل کانالهای فاضلاب، قنوات قدیمی، لوله کشی آب و گاز، کابلهای برق، تلفن و غیره که ممکن است در حین عملیات گودبرداری و خاک برداری موجب بروز خطر و حادثه گرددن و یا خود دچار خسارت شوند، مورد بررسی و شناسایی قرار گرفته و با همکاری سازمانهای ذیربط، نسبت به تغییر مسیر دائم یا موقت و یا قطع جریان آنها اقدام گردد.

- در صورتی که تغییر مسیر یا قطع جریان برخی از تأسیسات مندرج در بند "۳" فوق امکان پذیر نباشد، باید با همکاری سازمانهای مربوطه و به طرق مقتضی نسبت به حفاظت آنها اقدام شود.

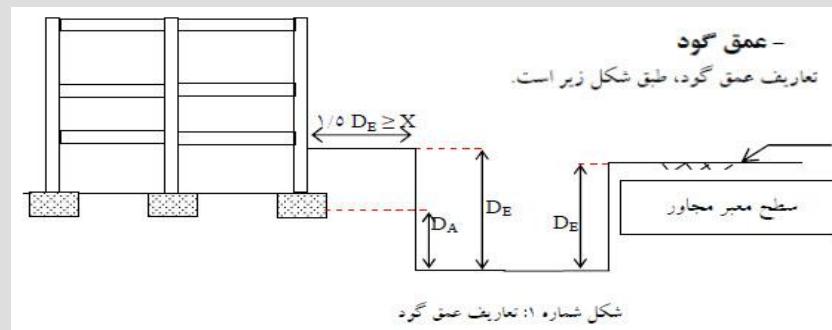
- چنانچه محل گودبرداری در نزدیکی و یا مجاورت یکی از ایستگاههای خدمات عمومی از قبیل آتش نشانی، اورژانس و غیره بوده و یا در مسیر اتومبیلهای مربوطه باشد، باید قبل از مراتب به اطلاع مسئولین ذیربط رسانده شود تا احیاناً در سرویس رسانی عمومی وقفه ای ایجاد نشود.

- کلیه اشیاء زائد از قبیل تخته سنگ، ضایعات ساختمانی و یا بقایای درخت که ممکن است مانع از انجام کار شده و یا موجب بروز حوادث شوند، از زمین مورد نظر خارج گرددن.

- در صورتی که در عملیات خاکی از دستگاههای برقی مانند الکتروموتور برای هوادهی، تخلیه آب و نظایر آن استفاده شود، این گونه دستگاهها باید با رعایت مفاد بخش ۱۲-۶-۱ به کار گرفته شده و به وسائل حفاظتی مناسب مجهز باشند.

- چنانچه محل مورد نظر برای عملیات خاکی نظیر حفر چاه در معابر عمومی یا محلهای باشد که احتمال رفت و آمد افراد متفرقه وجود داشته باشد، باید با اقدامات احتیاطی از قبیل محصور کردن محوطه حفاری، نصب علائم هشدار دهنده و وسائل کنترل مسیر، از ورود افراد به نزدیکی منطقه حفاری جلوگیری به عمل آمده و دهانه این گونه محل ها در پایان کار روزانه مسدود گرددن.

گود : به هرگونه حفاری و خاکبرداری در تراز پایین تر از سطح طبیعی زمین اطلاق می شود.



- عمق آزاد گود (D_E): عمق گود (بر حسب متر) به صورت فاصله تراز سطح زمین یا معتبر مجاور تا تراز کف گود (هر کدام بزرگتر است) تعریف می شود.

- عمق حفر زیر پی (D_A): در صورت وجود ساختمان در مجاورت گود، عمق حفر زیر پی (بر حسب متر) به صورت فاصله تراز کف گود تا تراز زیر پی مجاور تعریف می شود (در صورت عدم امکان تعیین تراز کف پی، مقدار D_A از کف تمام شده پایین ترین طبقه ساختمان مجاور منظور می شود).

عمق مؤثر حفر زیر پی (پارامتر D_A^*): برای در نظر گرفتن تأثیر تعداد طبقات ساختمان مجاور، عمق مؤثر حفر زیر پی (بر حسب متر) به صورت زیر تعریف می شود:

$$D_A^* = D_A + 0.5(n-2) \geq D_A$$

در رابطه فوق، n تعداد طبقات ساختمان مجاور گود است و اگر D_A^* از D_A کمتر شود، مقدار D_A لحاظ می گردد.

* چنانچه ساختمان در فاصله بیشتر از $D_E / 5$ از لبه فوکانی گود باشد، در تعیین سطح اهمیت گود در نظر گرفته نمی شود.

✓ اصول اساسی گودبرداری [4]

- مطالعات اکتشافی خاص

- تعیین پارامترهای طراحی (Soil Characterization)

- تعیین معیارهای طراحی

- انتخاب گزینه های مناسب پایدار سازی با توجه به کلیه شرایط هندسی، بارگذاری و ژئوتکنیکی و محدودیت های موجود

- طراحی با روش های آنالیز تعادل حدی با در نظر گرفتن ضریب اطمینان مناسب

- کنترل تغییر شکل با استفاده از برنامه های اجزاء محدود نظری **Plaxis**

- انجام طراحی توسط یک مجموعه

- کنترل طراحی توسط مجموعه دیگر

- آب زیرزمینی و تاثیر آن بر طراحی و شیوه های اجرایی

- تعیین شیوه های اجرایی و برنامه اجرا با توجه به لزوم مرحله ای بودن اجرا و توقفهای ضروری فنی برای به ثمر رسانیدن

هر مرحله وسیس تهیه برنامه زمانبندی با توجه به ابعاد پروژه و تواناییها و امکانات پیمانکار

- بهینه و معقول کردن زمان اجرا (عدم عجله و عدم سستی). عدم پذیرش فشارهای نا معقول

- مونیتورینگ و تصمیم گیری برای شیوه و سرعت ادامه کار با توجه به نتایج مونیتورینگ

- نظارت دقیق بر شیوه اجرایی اجزای طرح و پیگیری و سختگیری در اجرای صحیح مبتنی بر مبانی طراحی توسط تیم نظارت مقیم (هم توسط پیمانکار برای پیمانکار جزء، هم برای کارفرما توسط دستگاه نظارت حتی در پروژه های EPC)

- انجام نظارت عالیه مستقل و نیز مدیریت راهبردی بخصوص برای پروژه های EPC



- هماهنگی، پیگیری و تصمیم گیری برای ادامه کاراز طریق برگزاری جلسات هفتگی با حضور نماینده کارفرما یا مدیر طرح، پیمانکار، مشاور طراح و نظارت، مشاور کنترل طراحی و نظارت عالیه و مدیریت راهبردی حتی در پروژه های EPC

✓ پروژه های ناموفق (علل اصلی عدم توفیق)

- عدم مطالعات اکتشافی صحیح
- عدم طراحی صحیح، انتخاب پارامترها و شیوه های طراحی
- عدم اجرای صحیح و با عجله
- عدم توجه صحیح به آب و سیستم زهکش
- عدم توجه به رفتار متفاوت خاکهای مختلف
- نبود سیستم کنترل طراحی و اجرا و مدیریت راهبردی

✓ آمار حوادث و تلفات حاصل از گودبرداری در شهر تهران [4]

قبل از سال ۱۳۸۷ آمار در قالب حادثه آوار و بعد از سال ۱۳۸۷ به عنوان حادثه ای مستقل مطرح است .

سال	حداده گودبرداری	تعداد فوت شدگان گودبرداری	تعداد مصدومین گودبرداری	تعداد نجات یافتنگان گودبرداری
۸۷	۱۲۷	۱۵	۴۴	۲۶
۸۸	۶۵	۷	۲۱	۱۲
۸۹	۵۵	۱۱	۱۴	۲۶
۹۰	۲۶	۳	۱۳	۱۲
۹۱ ماهه اول	۱۷	۱	·	·

- کاهش حوادث و تلفات ناشی از آن مطابق جدول فوق به جهت توقف در عملیات و یا تشدید کنترل مضاعف صورت پذیرفته است.

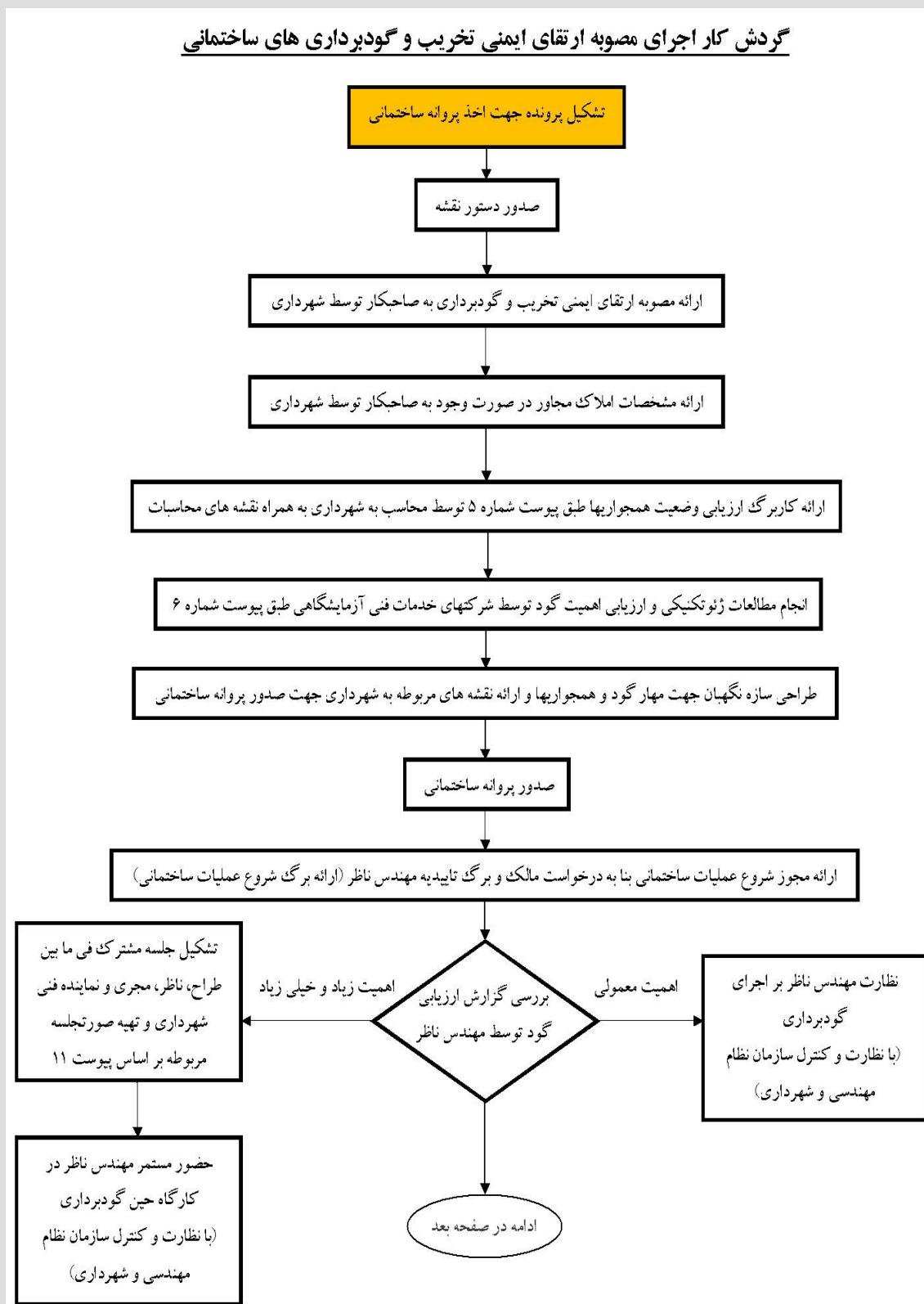
✓ چک لیستهای و گردش کار گودبرداری [5]

در حال حاضر مصوبه و چک لیستهای شورای شهر تهران به شماره نامه ۱۳۹۱/۱۱/۱۷ ۱۶۰/۱۷۱۶/۲۳۶۷۴ مورخ ۱۶۰/۱۷/۲۰۱۶ جهت ارتقای اینمنی تخریب و گودبرداری های ساختمانی شهر تهران می تواند داروی موقت و مُسکنی برای جلوگیری از حادث

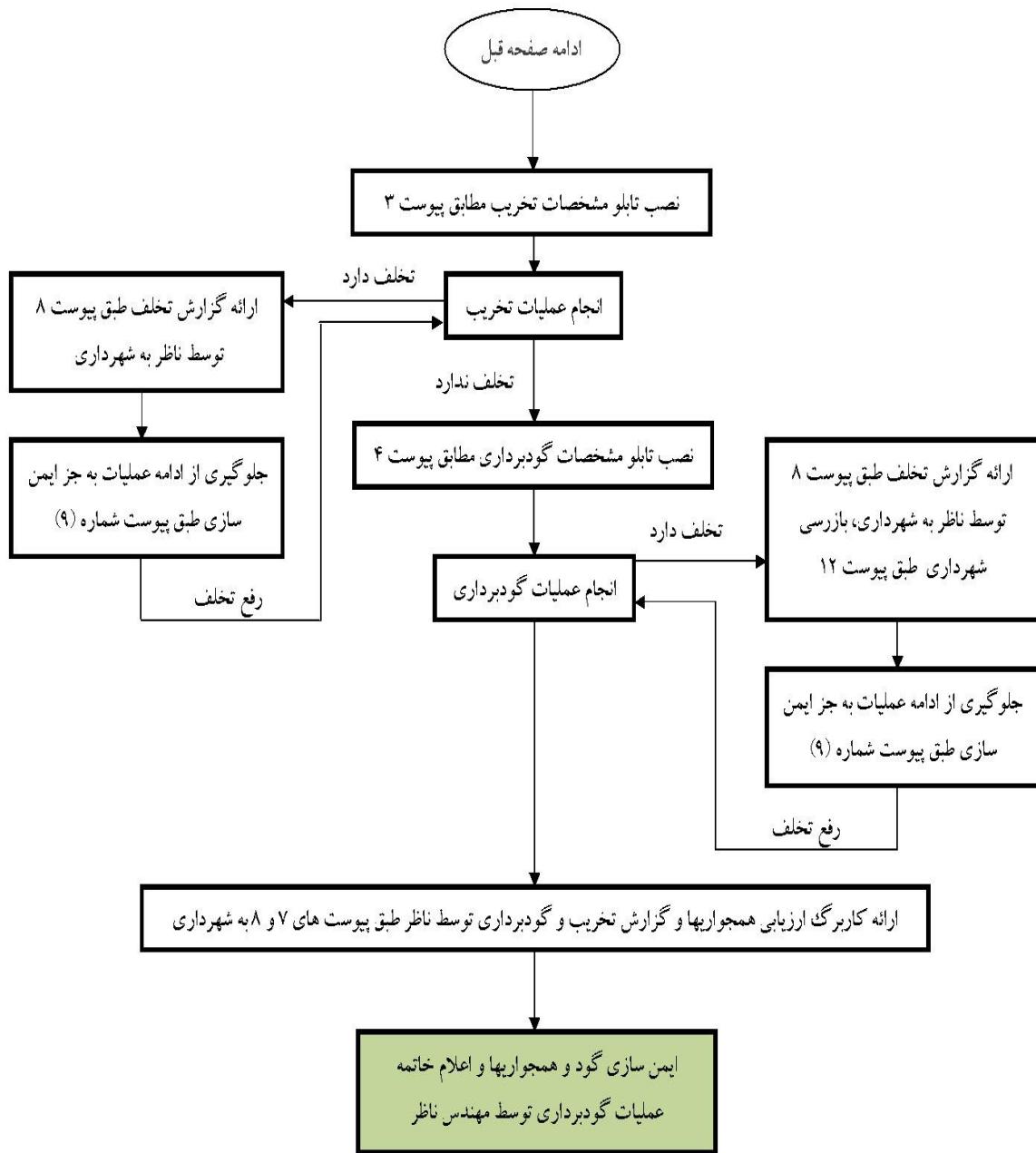


ریزش گودها باشد. چرا که قانونمند کردن موضوعات در ابتدا چالشها و مقاومتهای را به همراه دارد و باعث رکود در عملیات سازه‌های دارای اهمیت متوسط و بزرگ خواهد شد.

- گردش کار جهت تامین ارتقای ایمنی تخریب و گودبرداری های ساختمانی



گردش کار اجرای مصوبه ارتفای اینمی تخریب و گودبرداری های ساختمانی



- در صورت احراز تخلف در هر مرحله از کار (گزارش تخلف از سوی شهرداری، وزارت راه و شهرسازی، سازمان نظام مهندسی استان و یا مهندس ناظر)، شهرداری موظف است نسبت به جلوگیری از ادامه عملیات جاری و الزام صاحبکار و سازنده به اینمن سازی و اتخاذ تدابیر اینمی طبق پیوست شماره (۹) اقدام نماید.
- بدینهی است مصوبه ارتفای اینمی تخریب و گودبرداریهای ساختمانی، قابلیت انطباق با گردش کار ماده ۳۳ را نیز دارا می باشد.



حدائق نتایج :

- ۱- نبود صلاحیتها و مقررات لازم در تخریب در حدائق چهار گرایش تخصصی اصلی (عمران - معماری - برق - مکانیک) از طرف مراجع ذیصلاح و نادیده گفتن مهندسی اینمی در عملیات تخریب موجبات خواست ناگوار را به دنبال دارد.
- ۲- با توجه به روند رو به رشد در جهت نوسازی شهر و افزایش ارزش زمین، حوزه شهری بلند مرتبه سازی را طلب می کند و لذا استفاده از مصالح با دوام و بکارگیری افراد دارای مهارت فنی را نیز لازم دارد.
- ۳- عدم توجه به دفع مصالح حاصل از تخریب باعث از بین رفتن بخشی از محیط زیست خواهد بود که این موضوع از جنبه توسعه پایدار نیازمند تحقیق و ارائه راهکارهای مناسب است.
- ۴- عدم بکارگیری تجهیزات(ماشین آلات) و ملزمومات نوین در تخریب سازه ها در دراز مدت موجب بروز افزایش خطر جانی را به همراه دارد.
- ۵- عدم توجه و دقت در نقاط ضعف سازه ای برای انجام تخریب و عدم توجه به بهبود نقاط ضعف جهت مقاوم سازی و بهره برداری بیشتر از سازه را به دنبال دارد.
- ۶- در تخریب (که ادامه آن حتی منجر به گودبرداری می انجامد) ساختمان تصور پایداری سازه نوساز مجاور با رعایت درز انقطاع غلط بوده و هرگونه خسارت وارد پیگرد قانونی خود را دارد.
- ۷- تامین توسعه پایدار در بخش تخریب و گودبرداری بدون هماهنگی دستگاههای مرتبط و تدوین دستورالعملهای واحد غیر قابل تصور است.

منابع :

- ۱- فصلنامه مدیریت شهری - شماره ۷ پاییز ۱۳۸۰
- ۲- مقررات ملی ساختمان مبحث دوم : نظمات اداری به انصمام مجموع شیوه نامه های مصوب اردیبهشت ماه ۱۳۸۴
- ۳- مقررات ملی ساختمان مبحث دوازدهم : اینمی و حفاظت کار در حین اجرا
- ۴- همایش و سخنرانی اینمی در گودبرداری (آذر ۹۲ - ارتقاء پایه نظام مهندسی تهران) انجمن مهندسان راه و ساختمان ایران
- ۵- مصوبه شورای شهر تهران به شماره نامه ۱۳۹۱/۱۱/۱۷ ۱۷۱۶/۲۳۶۷۴ مورخ ۱۳۹۱/۱۱/۱۶ جهت ارتقای اینمی تخریب و گودبرداری های ساختمانی شهر تهران
- ۶- مقررات ملی ساختمان مبحث هفتم

مهندس حسن فراهانی

1392/11/27

