

مهندسی تخریب در ساختمان

تخریب ساختمانها به عنوان اولین مرحله از ساخت وساز اثرات متعددی بر محیط شهری و شهروندان می گذارد، از این رو از اهمیت فراوانی برخوردار است. تخریب ساختمان می تواند باعث آسیب به افراد و دارایی های عمومی و خصوصی شود و سلامت افراد مرتبط با پروژه را به مخاطره بیندازد و به محیط پیرامونی و همسایگان آسیب برساند. متاسفانه مساله تخریب تاکنون در شهر تهران به طور خاص مورد توجه قرار نگرفته و آیین نامه ای برای آن تدوین نشده است. هر چند که به صورت پراکنده آیین نامه هایی برای تخریب در مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان، نشریه مشخصات عمومی کارهای ساختمانی سازمان مدیریت و آیین نامه حفاظت کارگاههای ساختمانی وزارت کار و امور اجتماعی وجود دارد، ولی این موارد بیشتر حفاظت و ایمنی در حین کار را در نظر می گیرند و هیچ صحبتی از برنامه، جزئیات و چگونگی روشهای تخریب نشده است، ضمناً مقررات این آیین نامه ها در ارتباط با ایمنی هم به صورت خلاصه مطرح شده است. در صورتیکه در اکثر شهرهای پیشرفته دنیا علاوه بر مباحث ایمنی، تاثیرات محیطی تخریب را برای تأمین آسایش شهروندان در آیین نامه های مدنظر قرار داده اند.

خوشبختانه با متاسفانه پس از خسارتهای جانی و مالی متعدد ناشی از تخریب غیر اصولی، جامعه مهندسی کشور شاهد اقداماتی نظیر پیشنهاد صلاحیت جدید تخریب برای مهندسین عمران در سازمان های نظام مهندسی، برگزاری نخستین همایش ملی مهندسی تخریب در صنعت ساختمان و ضرورت تهیه ضوابط و دستور العمل تخریب ساختمان از طرف متولیان این امر مهم می باشد.



با توجه به اینکه شهرهای بزرگ ایران حدوداً میان سال بوده و نیاز به بازسازی و جوان تر شدن دارند لذا باید به تخریب ساختمان به صورت حرفه ای تر نگاه کرد. کسانی که در این حرفه مشغول به کارند معمولاً به صورت تجربی این کار را آموخته اند و معمولاً توانایی تخریب ساختمانهای کلنگی را دارند و در برخورد با ساختمان های بلند ناتوانند.



مقدماتی عملیات قبل از تخریب

قبل از مجوز شروع کار برای عملیات های تخریب ساختمان، بررسی های مهندسی توسط شخص ذی صلاح برای تعیین شرایط کف ها، دیوارها، چارچوبها و اسکلت و امکان خراب شدن بدون برنامه بخشهای ساختمان صورت گیرد. ساختمان مجاور که افراد ممکن است در آن باشد باید چک و بررسی شود. کارفرما بایستی گواهی یا مجوز مکتوب برای عملیات های تخریب داشته باشد.

وقتی کارگرانی که لازم است در بین ساختمانهای در حال تخریب شدن کار کنند ممکن است بواسطه حریق، انفجار یا علل دیگر آسیب یا صدمه ببینند دیوارها و کف باید در مقابل فشار و ضربات مقاوم شوند

قبل از اینکه عملیات تخریب شروع شود تمام خطوط آب، گاز، برق، غبار باید بسته شوند و درپوش گذاشته شود.

اگر نگه داشتن و برقراری خطوط آب و برق در طی عملیات تخریب نیاز و ضروری است، باید چنین خطوطی بطور موقت جابجا شوند و محافظت گردند.

اگر هر نوع مواد مخاطره آمیز شیمیایی، گازها، مواد انفجاری و قابل اشتعال در لوله ها، مخازن یا تجهیزات دیگر مورد استفاده قرار می گیرد باید شناسایی شود.

هر جا خطر خرد شدن شیشه و شکسته شدن شیشه وجود دارد باید چنین مخاطراتی حذف شود.

هر جا خطر سقوط کارگران از داخل دهانه یا چاه وجود دارد دهانه ها باید تا ارتفاع تقریباً ۴۲ اینچ محافظت شوند.

هرجا مواد زاید و آشغال از طریق سوراخها و چاله ها بدون استفاده از سرسره روی کف ریخته می شود نواحی که در آن مواد ریخته می شود باید کاملاً با موانع حداقل ارتفاع ۴۲ اینچ و حداقل ۶ فوت از محل ریزش مواد محصور شود علائم و نشانه های اخطار دهنده خطر سقوط مواد باید در هریک از محلها نصب و قرار داده شود.

تمام دهانه های کف، که به عنوان محل ریزش مواد استفاده نمی شود، باید با مواد محکم پوشانده شود و به حد کافی تحمل وضع و باری که اعمال می شود را داشته باشد.

عملیاتهای تخریب باید از بالاترین نقطه ساختمان و دیوارهای خروجی شروع شود و به ترتیب به سمت پایین انجام گیرد.

قبل از شروع و حذف دیوارهای خارجی و کف طبقه زیرین، باید مواد و نخاله های هریک از دیوارها و کف طبقات بالایی برداشته شوند و به محل انبار مواد برده شوند.

ورودیهای کارگران و ساختمانهای چند طبقه در حال تخریب باید از طریق اتاقکهای حفاظت شود تمام اتاقکها حداقل بایستی دو فوت پهنا از ورودی ساختمان یا دهانه ها داشته باشند.

پلکانها گذرگاهها و نردبانها

فقط پلکانها، مسیرهای گذر و نردبانهایی که برای دسترسی به سازه ساختمان اختصاص یافته اند باید مورد استفاده قرار گیرند

تمام پلکانها، مسیرهای گذر و نردبانهای مورد استفاده باید به طور روتین بازرسی شوند و در شرایط ایمن و سالم نگه داشته شوند

در ساختمانهای چند طبقه، وقتی که پلکان مورد استفاده قرار می گیرد باید مسیر پلکان به درستی با منابع روشنایی مصنوعی و طبیعی روشن شود.

ناودان ها و سرسرها برای ریزش مواد

هیچ موادی نباید در هر نقطه خارج از دیواره های خارجی ساختمان ریخته شود مگر اینکه آن ناحیه بطور موثر حفاظت شده باشد.

کانال های فلزی یا چوبی برای ریزش مواد و نخاله ها در زوایای بیش از ۴۵ درجه باید بطور کامل محصور شوند. دهانه های طبقات پایین زیر طبقات بالا، وقتی که مورد استفاده قرار نمی گیرند بسته شوند.

وقتی عملیات های تخریب در حال انجام نیست، نواحی اطراف دهانه تخلیه کانال بطور ایمن بسته نگه داشته شود.

دهانه های کانال های تخلیه باید با حفاظ های نرده ای تقریباً به ارتفاع ۴۲ اینچ محافظت شوند.

برداشت دیوارها، بخش های بتونی و دودکش ها

دیوارهای بتونی یا بخش های دیگر نبایستی بطور ناگهانی روی کف ساختمان خراب شوند و ریزش کنند.

در ساختمان های بیش از یک طبقه دیوارهای ساختمان نباید بدون مهار جانبی رها شوند.

وقتی شرایط آب و هوایی بد و خراب است کارگران نبایستی بالای دیوارها کار کنند.

در ساختمان های با اسکلت فولادی، چهارچوبه آهنی و فولادی در طی عملیات تخریب باید برداشته شوند.

راهروها یا نردبان هایی برای دسترسی ایمن کارگران برای دسترسی به داربست یا دیوارها فراهم شود

برداشت یا حذف کف ها

قبل از تخریب طاق کف، آشغال ها و نخاله های ساختمانی باید از روی طاق یا دیگر نواحی مجاور طاق برداشته شود.

تخته هایی با ضخامت ۵ سانتی متر و به عرض ۲۵ سانتی متر برای ایستادن کارگر روی تیرهای طاق و سقف فراهم شود.

هنگام برداشت طاق سقف کارگران نیایستی زیر سقف قرار بگیرند و باید موانعی برای جلوگیری از دسترسی آنها به این منطقه ایجاد شود.

موادی از آئین نامه حفاظتی کارگاههای ساختمانی:

ماده ۱۹۸: عملیات تخریب باید از بالاترین قسمت یا طبقه شروع و به پایین ترین قسمت یا طبقه ختم گردد، مگر در موارد خاصی که تخریب به طور یکجا و استفاده از مواد منفجره در فونداسیون و از راه دور با رعایت کلیه احتیاطات و مقررات ایمنی مربوطه 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.

ماده ۲۰۲: از تخریب قسمت هایی از ساختمان که باعث تخریب و ریزش ناگهانی قسمت های دیگر ساختمان گردد باید جلوگیری به عمل آید.

ماده ۱۹۲: قبل از اینکه عملیات تخریب شروع شود، باید بازدید دقیقی از کلیه قسمت های ساختمان در دست تخریب بعمل آمده و در صورت وجود قسمت های خطرناک و قابل ریزش، اقدامات احتیاطی از قبیل نصب شمع، سپر و حایل و ستون های موقتی جهت مهار آن قسمت ها بعمل آید.



منابع و مراجع:

مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان، ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا، دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان

آئین نامه حفاظتی کارگاه های ساختمانی، مصوب شورای عالی حفاظت فنی وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

نشریه ۵۵ مشخصات عمومی کارهای ساختمانی سازمان مدیریت و برنامه ریزی

گودبرداری، تخریب، تعمیر و بازسازی در ساختمان و دستورالعمل های اجرایی، سیدمحسن حائری، محسن رهنما، گروه مهندسی مشاور بهینه، نشر مقدس

دستورالعمل اجرایی گودبرداری های ساختمانی، وزارت راه و شهرسازی

گزارش مدیریتی تخریب ساختمان و ضوابط مرتبط با آن در شهر تهران، مرکز مطالعات و برنامه ریزی شهرداری تهران

References:

BRITISH STANDARD (BS) 6187:2000, Code of practice for demolition

Iranian Petroleum Standard (IPS) C-CE-355, standard for demolition

Code of practice for demolition of buildings, 2004, Hong Kong standards

Demolition work code of practice 2013, Queensland government, Australia

Building Demolition permit Check list, California



نویسنده: بابک فرهمند شاد

مهندس عمران از دانشگاه تبریز، عضو تیم خبری ۸۰۸

[رزومه](#) - [لینکدین](#)