



دوره طراحی پلان معماری به سبک WMD

ضوابط شهرداری و مقررات ملی + طراحی داخلی + فاز 1 و فاز 2 + اصولی طراحی بر اساس کتاب نویفرت + تحلیل پروژه های شاخص

این دوره چیزیه که تو برای بازار کار نیاز داری

09051885503
info@CADkhoda-academy.ir
www.CADkhoda-academy.ir

برای اطلاعات بیشتر
کلیک کنید



برای مشاهده ویدیوهای این مقاله کلیک کنید!

درز انقطاع چیست؟ این سؤالی است که علاوه بر مهندسان عمران، معمارها هم باید به چپستی آن و نحوه محاسبه آن و نکات اجرایی درز انقطاع تسلط کامل داشته باشند. زیرا در گام طراحی هم مهندسين عمران به آن نیاز دارند و هم معماران باید در طراحی های خود لحاظ کنند. درز انقطاع علاوه بر عملکرد سازه ای در معماری می تواند بخش نه چندان زیادی را از محدوده طراحی ما کم کند که این فضای کسر شده هر چقدر که کوچک باشد؛ اما می تواند به تأمین پارکینگ و یا طراحی رمپ لطمه بزند، به همین خاطر ما در این مقاله هر آن چیزی که شما از درز انقطاع نیاز دارید توضیح داده ایم.

درز انقطاع چیست؟

اگر بخواهیم تعریف ساده ای از درز انقطاع داشته باشیم باید بگوییم درز انقطاع فاصله ای میان دو ساختمان است که از برخورد این دو ساختمان هنگام زلزله به یکدیگر جلوگیری می کند. اما اگر بخواهیم تعریف دقیق تر و مهندسی شده تری را ارائه دهیم باید به مبحث ۶ مقررات ملی ساختمان و آیین نامه ۲۸۰۰ مراجعه کنیم که درز انقطاع در مبحث ۶ و آیین نامه ۲۸۰۰ با این مضمون تعریف شده است:

خواندن این مقاله نحوه ترسیم درب در اتوکد+(ابعاد و اندازه و فایل درب در اتوکد)

درز انقطاع در مبحث ۶ مقررات ملی

در ساختمان هایی با ۵ طبقه و کمتر، فاصله هر طبقه از مرز زمین مجاور باید ۵ هزارم ارتفاع آن طبقه از روی تراز پایه باشد. در ساختمان هایی با گروه خطر پذیری یک و دو با هر تعداد طبقه و در ساختمان هایی با بیش از ۵ طبقه، عرض فاصله هر طبقه از مرز زمین مجاور نباید کمتر از تغییر مکان جانبی آن طرح آن طبقه، تغییر مکان غیر ارتجاعی ناشی از زلزله طرح با اعمال ضریب بزرگنمایی و لحاظ اثر $P-\Delta$ مندرج در استاندارد ۲۸۰۰ باشد.

مبحث ۶ مقررات ملی ساختمان





۶-۱۱-۱۴ درز انقطاع

در ساختمان‌های با پنج طبقه و کمتر، فاصله هر طبقه از مرز زمین مجاور حداقل باید برابر پنج هزارم ارتفاع آن طبقه از روی تراز پایه باشد. در ساختمان‌های با گروه خطرپذیری یک و دو با هر تعداد طبقه و در ساختمان‌های با بیشتر از پنج طبقه، عرض فاصله هر طبقه از مرز زمین مجاور نباید کمتر از تغییرمکان جانبی طرح آن طبقه، تغییرمکان غیر ارتجاعی ناشی از زلزله طرح با اعمال ضریب بزرگ‌نمایی C_d و لحاظ اثر $P-\Delta$ مندرج در استاندارد ۲۸۰۰، باشد. اگر زمین مجاور معبر عمومی باشد، رعایت فاصله مزبور ضروری نیست. اگر درز انقطاع از داخل یک ساختمان واقع در یک ملک عبور نماید می‌توان از جذر مجموع مربعات تغییرمکان‌های جانبی طرح دو ساختمان برای تعیین عرض درز انقطاع استفاده کرد و یا اینکه فاصله هر سازه از مرز مشترک دو قسمت را به هفتاد درصد مقدار تغییرمکان جانبی طرح آن کاهش داد.

بنا به تعریفی که از درز انقطاع در مبحث ششم مقررات ملی آمده می‌توان این‌چنین برداشت کرد که اگر ساختمان ما ۵ طبقه و یا کمتر از ۵ طبقه باشد می‌توان از فرمول ۵ هزارم ارتفاع درز انقطاع را محاسبه کرد اما اگر ساختمان بیش تر از ۵ طبقه یا با هر تعداد طبقاتی جزئی ساختمان‌هایی با گروه خطر پذیری ۱ و ۲ باشد میبایست درز انقطاع توسط محاسب سازه با روش غیر خطی محاسبه شود.

درز انقطاع در آیین‌نامه ۲۸۰۰

تعریف درز انقطاع و نحوه محاسبه آن در آیین‌نامه ۲۸۰۰ کمی متفاوت است. در آیین‌نامه ۲۸۰۰ کماکان به فاصله لحاظ شده میان دو ساختمان جهت جلوگیری از برخورد آن‌ها به یکدیگر حین زلزله را درز انقطاع می‌نامد اما نحوه محاسبه آن متفاوت است. در آیین‌نامه ۲۸۰۰ برای ساختمان‌های ۸ طبقه و کمتر از ۸ طبقه در صورتی که جزئی گروه ساختمانی با خطر پذیری خیلی زیاد و زیاد نباشد (گروه ۱ و ۲) می‌توان از همان فرمول ۵ هزارم ارتفاع استفاده کرد. اما برای ساختمان‌هایی که در گروه‌های خطر پذیری ۱ و ۲ قرار دارند و بیش از ۸ طبقه میباشند میبایست از روش غیرخطی درز انقطاع را محاسبه کرد. به همین خاطر هر دو روش را در ادامه به آن‌ها می‌پردازیم.





۴-۱ ملاحظات معماری

۴-۱-۱ برای حذف و یا کاهش خسارت و خرابی ناشی از ضربه ساختمان‌های مجاور به یکدیگر، ساختمان‌ها باید با پیش‌بینی درز انقطاع از یکدیگر جدا شده و یا با فاصله‌ای حداقل از مرز مشترک با زمین‌های مجاور ساخته شوند. برای تأمین این منظور، در ساختمان‌های با هشت طبقه و کمتر، فاصله هر طبقه از مرز زمین مجاور حداقل باید برابر پنج هزارم ارتفاع آن طبقه از روی تراز پایه باشد. در ساختمان‌های با بیشتر از هشت طبقه و یا ساختمان‌های با اهمیت "خیلی زیاد" و "زیاد" با هر تعداد طبقه، عرض درز انقطاع باید با استفاده از ضابطه بند (۳-۵-۶) تعیین شود.

مبنای محاسبه درز انقطاع

بنا به تعاریفی که از درز انقطاع و نحوه محاسبه آن در مبحث ۶ مقررات ملی و آیین‌نامه ۲۸۰۰ آمده، گاه‌ا این ابهام برای مهندسين به وجود می‌آید که مبنای محاسبه درز انقطاع را کدام بگیریم. باید بگوییم که مبنای درز انقطاع در پروژه‌هایی که مورد تایید **سازمان نظام مهندسی** میباشد کتاب آیین‌نامه ۲۸۰۰ میباشد. بنابراین در ادامه به نحوه محاسبه درز انقطاع بنا بر آیین‌نامه ۲۸۰۰ می‌پردازیم.

نحوه محاسبه درز انقطاع

درز انقطاع باید در همان مرحله طراحی معماری یا طراحی فاز ۲ معماری توسط معمار محاسبه شود، زیرا محدوده طراحی را باید در همان ابتدا به طور دقیق مشخص کنیم. برای بدست آوردن درز انقطاع ابتدا باید **تراز مبنا** را بدست آورید، که به کمک تراز پایه می‌توانید ارتفاع ساختمان را بدست آورید و سپس از طریق فرمول زیر عدد دقیق درز انقطاع را محاسبه کنید.

$$H = \text{ارتفاع ساختمان}$$

$$\text{درز انقطاع} = H \times 0.005$$

مطابق آیین‌نامه ۲۸۰۰، در ساختمان‌های تا ۸ طبقه و کمتر (ساختمان‌های دارای اهمیت کم و متوسط)، درز انقطاع یا همان فاصله ی هر طبقه از مرز زمین مجاور باید "حداقل ۵ هزارم ارتفاع ساختمان از روی **تراز پایه**" باشد.

در صورتی که بنابراین باشد که درز انقطاع با فرمول ۵ هزارم ارتفاع محاسبه شود، همانطور که گفته شد میبایست ابتدا تراز پایه را بدست آورد و سپس ارتفاع روی جان پناه بام را نسبت به تراز پایه محاسبه کرد که با این تعریف می‌توان ارتفاع مورد نظر برای محاسبه را داشته باشیم. اما نکته مهم اینجاست: **آیا تراز پایه همیشه همان تراز مبنا یا ۰.۰۰ معماری میباشد؟**

برای پاسخ به این سوال باید وارد مباحث سازه‌ای شد. در صورتی که ما طبقات منفی نداشته باشیم و یا طبقات منفی ما از هر ۴ طرف با خاک دژ و دست نخورده مجاورت داشته باشد می‌توان گفت تراز پایه همان تراز ۰.۰۰ معماری میباشد. اما اگر این شرایط حاکم نباشد





مهندس محاسب سازه میبایست ارتفاع ساختمان را به ما بدهد، زیرا تراز پایه امکان جابجایی برایش وجود دارد. بنابراین اگر شما معمار پروژه هستید حتماً قبل از شروع به طراحی با مهندس محاسب یک مشورت داشته باشید.

نحوه محاسبه درز انقطاع برای ساختمان‌های بیش از ۸ طبقه

در صورتی که ساختمان ما جزء گروه‌های با خطرپذیری خیلی زیاد" و "زیاد" باشد و یا بیش از ۸ طبقه باشد باید با بررسی تغییر مکان غیر خطی ساختمان یا در نظر گرفتن اثر پی-دلتا درز انقطاع آن را محاسبه کرد که در این شرایط توصیه میگردد حتماً و حتماً محاسبه درز انقطاع را به مهندس محاسب سازه بسپاریم.

زیرا مطابق تعریف آیین‌نامه ۲۸۰۰ برای محاسبه درز انقطاع ابتدا باید تغییر مکان برای هر دو ساختمان محاسبه شده و با استفاده از جذر مجموع مربعات دو عدد درز انقطاع را بدست آورد.

در صورتی که مشخصات ساختمان مجاور در دسترس نباشد، حداقل فاصله هر طبقه از زمین مجاور باید معادل ۷۰ درصد مقدار تغییر مکان جانبی غیرخطی طرح در همان طبقه در نظر گرفته شود.

خواندن این مقاله ضوابط طراحی کنسول یا پیش آمدگی [۰ تا ۱۰۰ طراحی تا اجرا]

۳-۵-۶ در ساختمان‌های با اهمیت "خیلی زیاد" و "زیاد" با هر تعداد طبقه و یا در ساختمان‌های بیشتر از هشت طبقه، عرض درز انقطاع بین ساختمان و ساختمان مجاور باید با استفاده از تغییر مکان جانبی غیرخطی طرح در طبقه (با در نظر گرفتن اثر $P-\Delta$) تعیین شود. برای این منظور پس از محاسبه این تغییر مکان برای هر دو ساختمان می‌توان از جذر مجموع مربعات دو عدد برای تعیین درز انقطاع استفاده نمود. در صورتی که مشخصات ساختمان مجاور در دسترس نباشد، حداقل فاصله هر طبقه ساختمان از زمین مجاور باید برابر ۷۰٪ مقدار تغییر مکان جانبی غیرخطی طرح در آن طبقه ساختمان در نظر گرفته شود.

تراز پایه چیست؟

مبنای محاسبه ارتفاع ساختمان برای به دست آوردن درز انقطاع، محاسبه ارتفاع از روی تراز پایه تا بالاترین بخش جان‌پناه در بام مسطح و یا متوسط ارتفاع بام شیب‌دار است.

- اگر ستون‌ها اطراف زمین از روی پی شروع شد، تراز پایه از روی کف زیر زمین در پایین‌ترین طبقه محاسبه می‌شود. (از روی فونداسیون)





- اگر دیوارهای زیر زمین از نوع دیوار حائل باشند و ستون‌ها از کف طبقه همکف شروع شده بود، تراز پایه از روی طبقه همکف محاسبه می‌شود.

برای درک بهتر توضیحات بالا حتماً ویدئو زیر را تماشا کنید.

نکات اجرایی درز انقطاع

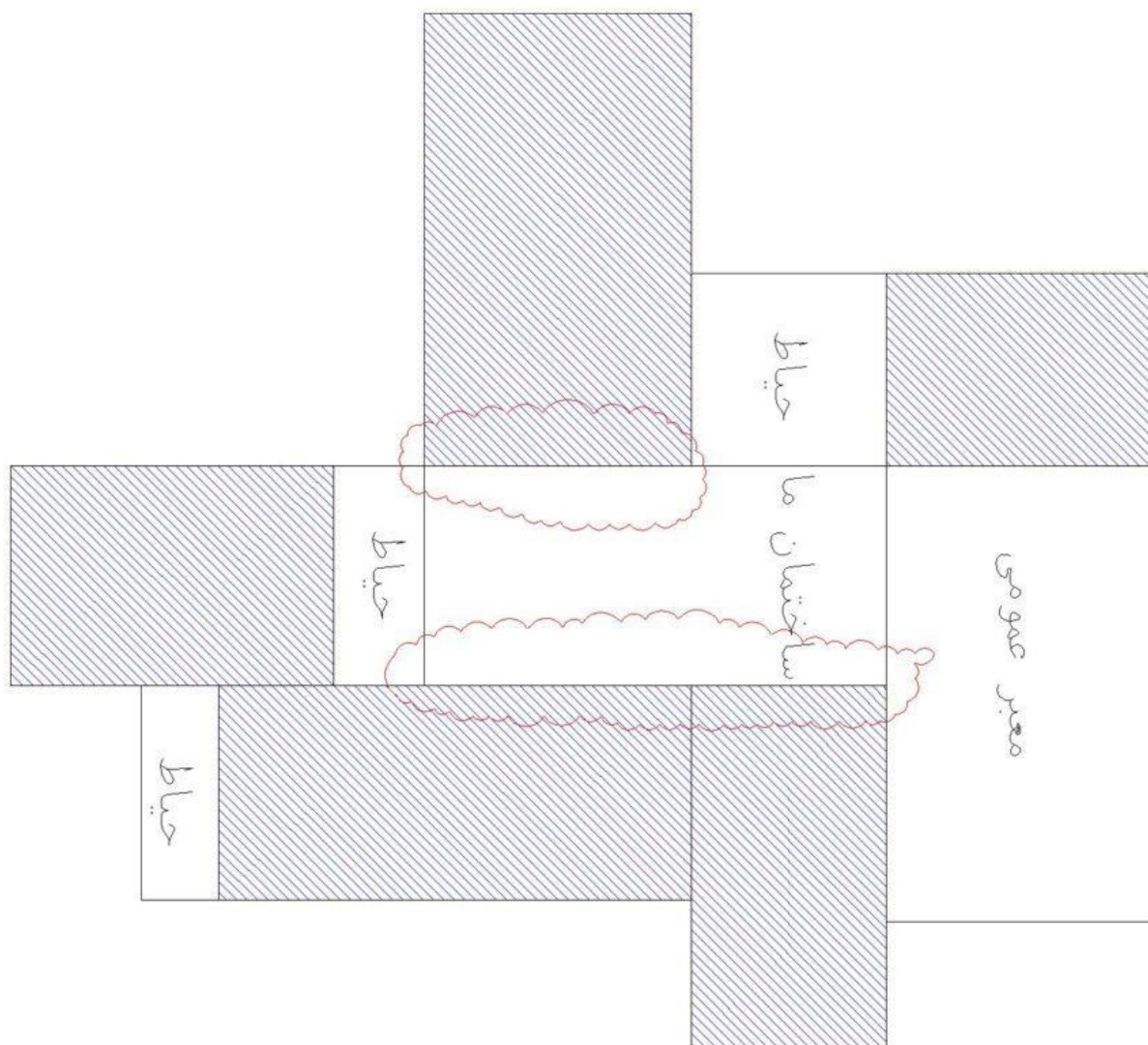
همان‌طور که مقاله گفتیم درز انقطاع برای برخوردنکردن دو ساختمان مجاور حین زلزله در نظر گرفته می‌شود، بنابراین حین اجرا ما باید به نکات زیر دقت کافی را داشته باشیم:

- درز انقطاع باید حتماً از مصالح مناسب پوشیده بشود تا حین زلزله به راحتی خراب شود یا بهتر است بگوییم با مصالح غیرسازه‌ای پر شود تا از لانه‌گزینی پرندگان جلوگیری کند.
- در فضای خالی درز انقطاع نباید هیچ‌گونه المان سازه‌ای یا تأسیساتی عبور کند.
- نیازی نیست که درز انقطاع را در پی رعایت بکنیم.

فاصله درز انقطاع را می‌توان با مصالح کم‌مقاومت، که در هنگام وقوع زلزله بر اثر برخورد دو ساختمان به آسانی خرد می‌شوند، به نحو مناسبی پر نمود به‌طوری که پس از زلزله به سادگی قابل جایگزین کردن و بهسازی باشد.

بنا بر تعریف درز انقطاع و کاربرد آن، متوجه شدیم که این درز برای جلوگیری از برخورد دیوارهای ساختمان به یکدیگر است، پس درز را فقط باید در جاهایی قرار دهیم که ساختمان همسایه وجود دارد.





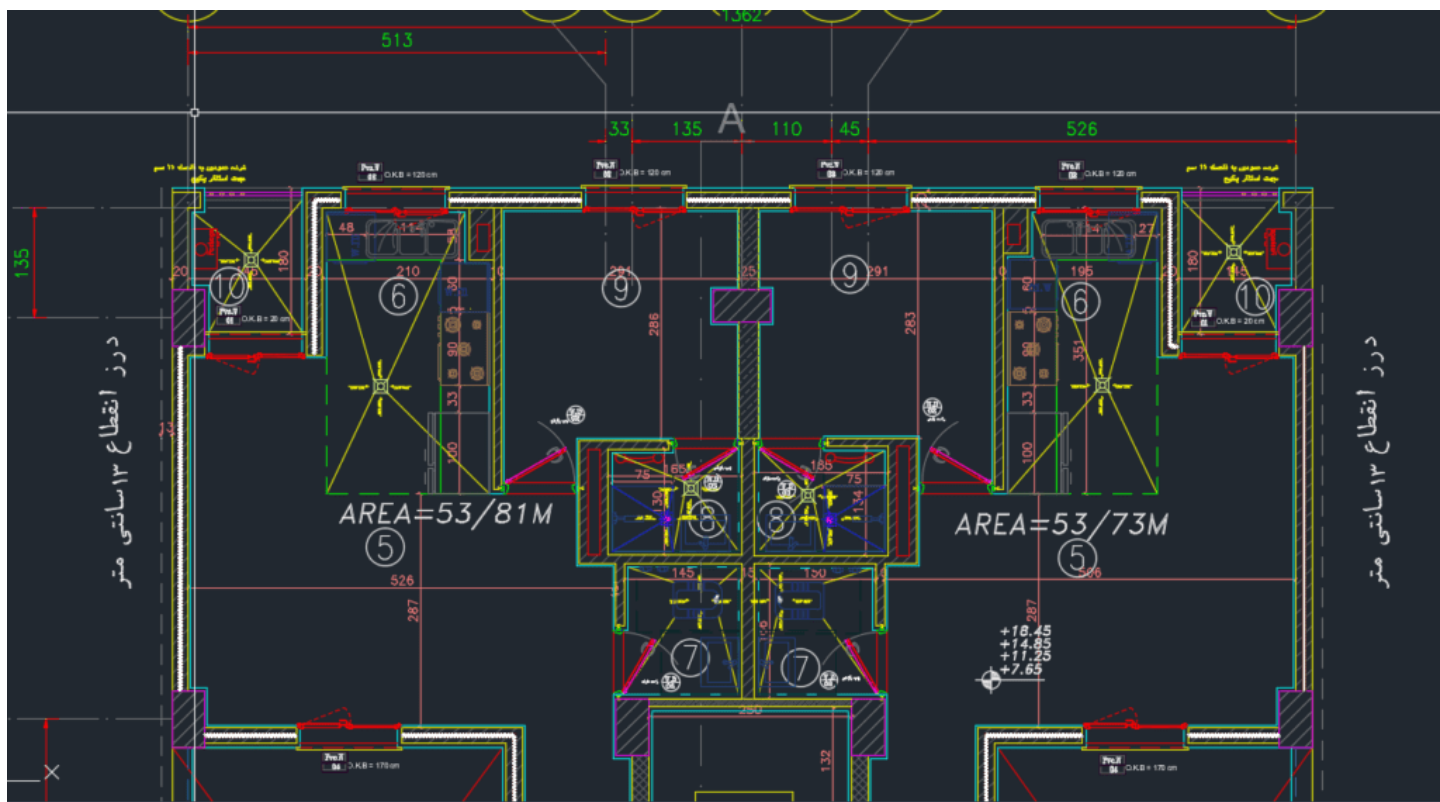
همان طور که در تصویر بالا مشاهده می کنید به خاطر همجواری ساختمان ما با ساختمان همسایه، وجود درز انقطاع الزامی است.

- اگر در جوار دیوار ساختمان شما حیاط یا معبر عمومی باشد، نیازی به رعایت درز انقطاع نیست.
- درز انقطاع تا جایی ادامه پیدا می کند که دیوار همسایه با دیوار ساختمان ما مرز مشترک داشته باشد.

درز انقطاع در پلان

زمانی که شما می خواهید نقشه های فاز ۲ خود را ارائه دهید میبایست در تمامی نقشه ها محل دقیق درز انقطاع را نیز مشخص کنید و فاصله آن از مرز زمین نیز مشخص شود که این امر باید در نقشه کشی سازه نیز انجام شود. در تصویر زیر نمونه ای از درز انقطاع در پلان را به شما نمایش داده ایم تا درک بهتری از نمایش درز انقطاع در پلان داشته باشید.





اهمیت یادگیری طراحی پلان در ساختمان

درز انقطاع یک جنبه حیاتی در طراحی و ساخت سازه‌هاست که هر دو گروه مهندسان عمران و معماران می‌بایست به آن تسلط داشته باشند. این مسئله در مرحله طراحی برای مهندسان عمران اهمیت دارد تا رویکردهای صحیحی را در سازه‌ها به کار ببرند، و همچنین معماران باید این جنبه را در طراحی‌های خود لحاظ کنند تا از ابعاد زیبایی و عملکردی در ساختمان بهره‌مند شوند.

در **مراحل پایان کار**، که از جمله حیاتی‌ترین بخش‌های پروژه ساختمانی هستند، اطلاع از مراحل صحیح اجرای **پله باکس** و **نحوه محاسبه کد ارتفاعی ساختمان** ضروری است. همچنین، **تفاوت نقشه‌های فاز یک و دو** به عنوان یک راهنمای مهم در این مراحل به کار می‌روند. اهمیت در نظر گرفتن **پلان معماری** با تمرکز بر **رِمپ در پلان** نیز به ویژه زمانی مشهود می‌شود که این جنبه‌ها مستقیماً با ابعاد پارکینگ و طراحی رِمپ ارتباط دارند.

مراحل ساخت ساختمان نیز باید با دقت و دانش کافی اجرا شوند تا در نهایت سازه به شکلی کامل و با کیفیت احداث گردد. در این مرحله، اطلاع از **سطح اشغال چیست؟** و **ابعاد پارکینگ** از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است تا بهینه‌ترین استفاده از فضاها صورت گیرد. به طور کلی، **آموزش طراحی پلان** در این مراحل می‌تواند به تدریج و با دقت بیشتری به بهبود و بهینه‌سازی ساختمان کمک کند.

