

## چگونه ضخامت دیوارهای بنایی مختلف در ساختمان‌ها را تعیین کنیم؟

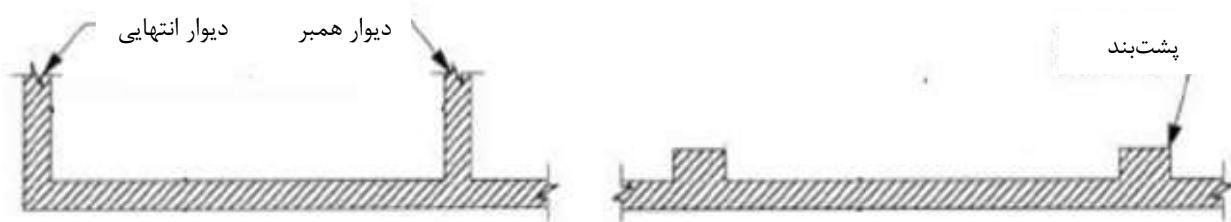
ضخامت دیوارهای بنایی در یک ساختمان بر اساس بارها و فاکتورهای دیگر طراحی می‌شود. الزامات گوناگونی برای ضخامت مناسب دیوارهای بنایی وجود دارد.



شکل ۱: دیوار بنایی و سازه بنایی

### الزامات ضخامت دیوارهای بنایی در ساختمان‌ها

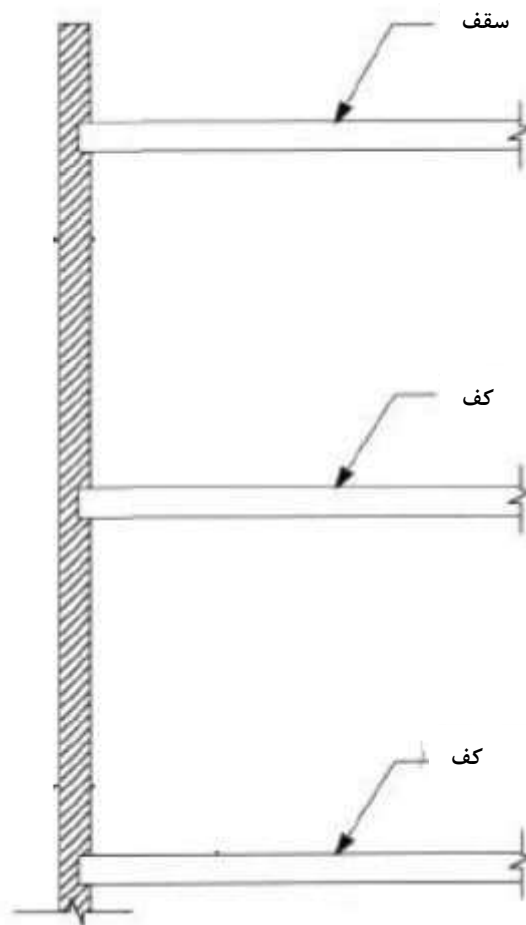
الزامات گوناگونی راجع به ضخامت دیوارهای بنایی وجود دارد که نیازمند آن است که در مرحله‌ی طراحی مورد توجه قرار گیرند. برای مثال، توصیه‌شده است که ضخامت دیوار بنایی بین تکیه‌گاه‌های جانبی ثابت باشد. تکیه‌گاه جانبی برای دیوار بنایی توسط دیوار متقاطع، ستون نماها و اعضای قابی سازه‌ای ارائه‌شده است که در شکل ۲ نشان داده شده‌اند.



شکل ۲: تکیه‌گاه جانبی دیوار بنایی

با توجه به تغییر سازه بنایی در راستای عمودی و تغییر ضخامت دیوار بنایی، لازم است فاصله‌ی بین طبقات، قاب‌های سازه‌ای و سقف‌ها مورد توجه قرار گیرند.

ضخامت دیوار بنایی بین کف و سقف تغییر می‌کند و بین طبقات مختلف معمولاً تأکید بر این است که الزامات حرارتی، صوتی و آتش رعایت شود.



شکل ۳: تکیه‌گاه عمودی دیوار بنایی برای ایجاد تغییرات در ضخامت مصالح بنایی مورد توجه قرار گرفته است.

وقتی ضخامت دیوار بنایی تغییر می‌کند، معمولاً توصیه می‌شود که دیوار ضخیم‌تر تا تراز تکیه‌گاه پایین‌تر ادامه یابد.

طبق الزامات آیین‌نامه ساختمان و مشخصات سازه‌ی بنایی (ACI 530-11)، هنگامی که ضخامت دیوار بنایی ساخته شده از مصالح بنایی توخالی تغییر کرد، نیاز است که یک‌لایه یا چندلایه از مصالح بنایی سخت یا مصالح بنایی توخالی ملات ریزی شده، بین دیوار بنایی ضخیم‌تر و دیوار بنایی نازک‌تر اجرا شود.

هدف از ایجاد یک لایه بنایی سخت بین دیوار بنایی ضخیم‌تر و نازک‌تر، انتقال کامل بارها از دیوار فوقانی (دیوار نازک) به دیوار زیرین (دیوار ضخیم) می‌باشد.

#### الزامات ضخامت برای دیوار بنایی باربر

ضخامت دیوار بنایی باربر باید حداقل ۳۰۴٫۸ میلی‌متر (۱ فوت) برای دیواری با حداکثر ارتفاع ۱۰٫۶۶۸ متر (۳۵ فوت) باشد.

علاوه بر این، ضخامت دیوار بنایی باید به ازای هر ۱۰٫۶۶۸ متر (۴ اینچ) افزایش ارتفاع، به اندازه ۱۰٫۶۶۸ میلی‌متر (۳۵ فوت) افزایش یابد.

موارد گوناگونی وجود دارد که ممکن است شرایط فوق برای دیوارهای بنایی باربر صدق نکند.

این موارد استثنایی شامل دیوار بنایی تقویت‌شده، دیوار بنایی طبقه‌ی بالا، دیوار بنایی ساختمان مسکونی، دیوار بنایی پنت هاوس، دیوار بنایی با بتن ساده یا دیوار آجری ملات ریزی شده، دیوار بنایی توخالی، دیوار بنایی نما و دیوار بنایی غیر باربر می‌شود.

### دیوار بنایی تقویت‌شده

اگر دیوار بنایی باربر با کف‌های بتن مسلح یا دیوارهای همبر بنایی در فاصله‌ای که بیشتر از ۳٫۶۵ متر (۱۲ فوت) نیست، تقویت‌شده باشند، ضخامت دیوار به ازای حداکثر ارتفاع دیوار یعنی ۲۱٫۳۳ متر، برابر با ۳۰۴٫۸ میلی‌متر (۱ فوت) خواهد بود.

ضخامت دیوار بنایی باید ۱۰۱٫۶ میلی‌متر (۴ اینچ) به ازای هر ۲۱٫۳۳ متر (۷۰ فوت) بیشتر در ارتفاع، افزایش یابد.

### دیوار بنایی طبقه بالا

مجاز است که از ضخامت ۲۰۳٫۲ میلی‌متر (۸ اینچ) برای دیوار باربر طبقه بالای ساختمان با حداکثر ارتفاع ۱۰٫۶۶۸ متر (۳۵ فوت) استفاده شود.

دیوار نباید بارهای جانبی را متحمل شود و ارتفاع آن نباید از ۳٫۶۵ متر (۱۲ فوت) تجاوز کند؛ در غیر این صورت لحاظ کردن چنین ضخامتی درست نیست.

### دیوار بنایی ساختمان مسکونی

ضخامت دیوار بنایی باربر در ساختمان مسکونی با حداکثر سه طبقه را می‌توان ۲۰۳٫۲ میلی‌متر (۸ اینچ) فرض شود.

اگر ساختمان بلندتر از سه طبقه باشد، ارتفاع دیوار از ۱۰٫۶۶۸ متر (۳۵ فوت) تجاوز کند و یا دیوار در معرض نیروهای جانبی باشد، این ضخامت را نباید در نظر گرفت.

به‌علاوه، برای ساختمان یک طبقه ضخامت دیوار می‌تواند تا ۱۵۲٫۴ میلی‌متر (۶ اینچ) اگر حداکثر ارتفاع دیوار به ۲٫۷۴ متر (۹ فوت) برسد، کاهش یابد.

### دیوار بنایی پنت هاوس

ضخامت دیوار باربر بنایی با ارتفاع ۳٫۶۵ متر (۱۲ فوتی) بالاتر تراز سقف را می‌توان ۲۰۳٫۲ میلی‌متر (۸ اینچ) فرض کرد.

### دیوار بنایی بتنی ساده یا آجری با ملات

ممکن است که ۱۵۲ میلی‌متر (۶ فوت) ضخامت برای دیوار بنایی بتنی ساده یا آجری با ملات اتخاذ شود.

### دیوار بنایی تو خالی

توصیه‌شده است که ارتفاع دیوار بنایی توخالی به حداکثر ۱۰٫۶۶۸ متر (۳۵ فوت) محدود شود.

اگر ضخامت آن برابر با ۲۵۴ میلی‌متر (۱۰ اینچ) باشد، ارتفاع بالاتر از تکیه‌گاه دیوار تو خالی نباید بزرگ‌تر از ۷٫۶۲ متر (۲۵ فوت) باشد.

### دیوارهای بنایی ساخته شده از قلوه سنگ

ضخامت این دیوار نباید کوچکتر از ۴۰۶ میلی متر (۱۶ اینچ) باشد.

### ضخامت دیوارهای بنایی غیر باربر

حداقل ضخامت دیوار جان پناه می تواند تا ۲۰۳ میلی متر (۸ اینچ) فرض شود و ارتفاع آن نباید بزرگتر از سه برابر ضخامت آن باشد.

با توجه به الزامات ضخامت دیوار بنایی غیر بنایی غیر باربر خارجی، از مشخصات ارائه شده در ACI 530-11 برای دیوار بنایی باربر نیز استفاده می شود. به این صورت که ضخامت ۱۵۲ میلی متر (۶ اینچ) برای ساختمان تک طبقه و ۲۰۳ میلی متر (۸ اینچ) برای ساختمان با بیش از یک طبقه در نظر گرفته می شود.

مترجم: عظیم مرادی

منبع:

<https://theconstructor.org/building/thickness-masonry-walls-buildings/18538/>