سازمان نظام مهندسی ساختمان استان قم

مقررات ملی ساختمان ایران

مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان

الزامات عمومی ساختمان

تهیه و تدوین: واحد کنترل نقشه رشته معماری

(ریحانه تجویدیان زیر نظر دکتر هما سادات حسینی)

تابستان ۱۴۰۵

فهرست مطالب

تعاریف (فصل ۲)

دسته بندی فضاها، تصرف ها و ساختمان ها (فصل ۳)

مقررات کلی (فصل ۴)

الزامات عمومی فضاها (فصل ۵)

الزامات عمومی نورگیری و تهویه فضاها (فصل ۶)

مقررات اختصاصی تصرف ها (فصل ۷)

مقررات خاص ساختمان های بلند (گروه ۸) (فصل ۸)

الزامات عمومی عناصر و جزئیات مهم ساختمان (فصل ۹)

الزامات عمومی عناصر و جزئیات مهم ساختمان

(فصل ۹)

فهرست

1 دیوار ها

2 کف و سقف

۳ نازک کاری و پوشش ها

۴ سقف های کاذب

۵ بام های مسطح

۶ بام های شیب دار

۷ سقف های نور گذر

۸ نصب و اجرای در و پنجره

۹ حفاظ ها . جان پناه ها و میله های دستگرد

۱۰ اب بندی و عایق کاری رطوبتی

۱۱ شومینه . بخاری دیواری و دودکش

۱۲ جزییات عمومی و ایمنی و امنیت در برابر سوانح و سایر خطرات

۱۳ عایق کاری صوتی و حرارتی و صرفه جویی در مصرف انرژی

۱۴ تاسیسات در ساختمان

۱۵ نگهداری و دفع زباله

۱۶ سایر تجهیزات ساختمان

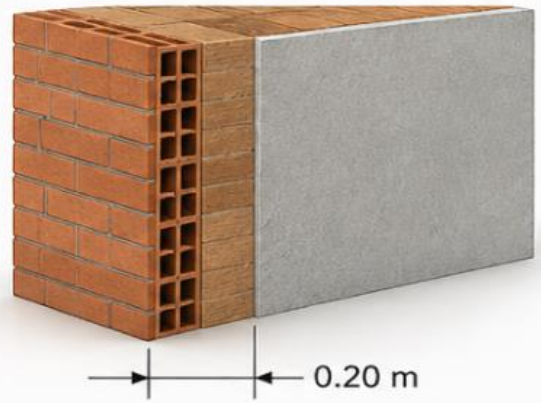
۴-۹-۱ دیوارها

تمام دیوارهای خارجی واحدهای تصرف و همچنین دیوارهای مشترک واحدها با یکدیگر و با فضاهای عمومی ساختمان، جهت مقاومت در برابر حریق، باید در انطباق با مبحث سوم مقررات ملّی ساختمان بوده و دارای مقاومت کافی در برابر ضربه باشد. مقادیر صدابندی آنها نیز باید مطابق با مبحث هجدهم مقررات ملّی ساختمان باشد. در دیوارهای آجری و بلوک سفالی خارجی و مشترک غیر مسلح، باید ضخامت حداقل سفتکاری در این دیوارها به میزان ۰/ ۲۰ متر رعایت شود.

جدارههای خارجی تمام ساختمانها و جدارههای مشترک واحدهای تصرف با فضاهای کنترل نشده، باید مطابق مبحث نوزدهم مقررات ملّی ساختمان، عایق بندی حرارتی شده باشند.

در تمام دیوارهای ساختمان بویژه در دیوارهای نما، جهت مقاومت در برابر زمین لرزه، ضوابط مبحث ششم مقررات (استاندارد ۲۸۰۰) اب ید رعایت شود. ملّی ساختمان و آئیننامه طراحی ساختمان در برابر زلزله

در تمام دیوارهایی که به علت قرارگیری عایق ها چندلایه می شوند، اتصال بین لایه ها و یکپارچگی دیوار باید تأمین گردد





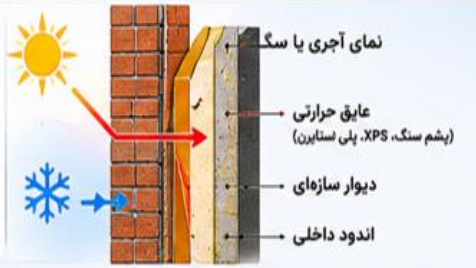
۴-۹-۱ دیوارها

- جدارههای خارجی تمام ساختمانها و جدارههای مشترک واحدهای تصرف با فضاهای کنترل نشده، باید مطابق مبحث نوزدهم مقررات ملّی ساختمان، عایق بندی حرارتی شده باشند.
- در تمام دیوارهای ساختمان بویژه در دیوارهای نما، جهت مقاومت در برابر زمین لرزه، ضوابط مبحث ششم مقررات ملّی ساختمان و آئیننامه طراحی ساختمان در برابر زلزله (استاندارد ۲۸۰۰) اب ید رعایت شود.



1 عایق بندی حرارتی (مبحث ۱۹)

جداره‌های خارجی تمام ساختمان‌ها و جداره‌های مشترک واحدهای تصرف با فضاهای کنترل نشده، باید مطابق مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان، عایق بندی حرارتی شده باشند.



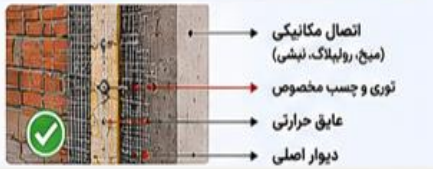
2 مقاومت در برابر زلزله (مبحث ۶ و استاندارد ۲۸۰۰)

در تمام دیوارهای ساختمان، بویژه در دیوارهای نما، جهت مقاومت در برابر زلزله، ضوابط مبحث ششم مقررات ملی ساختمان و آیین‌نامه طراحی ساختمان در برابر زلزله (استاندارد (۲۸۰۰) باید رعایت شود.

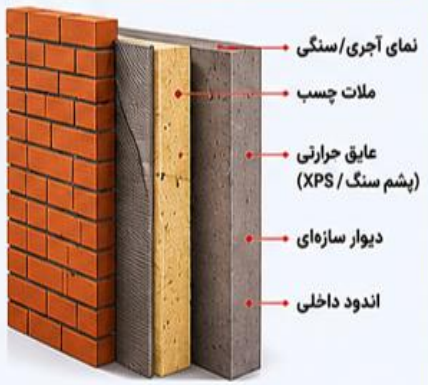


3 اتصال و پکپارچگی در دیوارهای چندلایه

در تمام دیوارهایی که به علت قرارگیری عایق‌ها چندلایه می‌شوند، اتصال بین لایه‌ها و پکپارچگی دیوار باید تأمین گردد.



نمونه دیوار خارجی عایق‌بندی شده



نمونه دیوار خارجی عایق‌بندی شده

ضوابط دیوار در برابر زلزله

✔ اتصال مناسب به قاب



✔ وال پست و مبلگرد بستر



چرا این الزامات مهم است؟

- کاهش مصرف انرژی و اتلاف حرارت
- افزایش دوام و عمر ساختمان
- ایمنی در برابر زلزله و جوادث
- بهبود آسایش حرارتی و صوتی



نمونه اجرا


اتصال لایه‌ها


وال پست و مبلگرد بستر


عایق حرارتی بیرونی

خلاصه الزامات

- ✔ عایق‌بندی حرارتی مطابق مبحث ۱۹
- ✔ طراحی و اجرای دیوارها مطابق مبحث ۶ و استاندارد ۲۸۰۰
- ✔ اتصال بین لایه‌ها و پکپارچگی دیوار الزامی است.

نکته مهم

عدم رعایت این الزامات ممکن است باعث اتلاف انرژی، ترک دیوار، نفوذ رطوبت و کاهش ایمنی در زلزله شود.

۴-۹-۱ دیوارها

1 عایق بندی حرارتی (مبحث ۱۹)

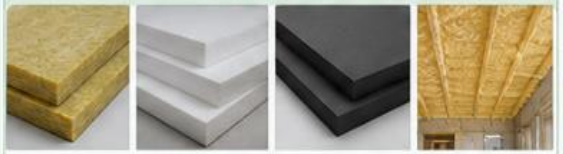
جداره‌های خارجی تمام ساختمان‌ها و جداره‌های مشترک واحدهای تصرف با فضاهای کنترل نشده، باید مطابق مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان، عایق بندی حرارتی شده باشند.



جلوگیری از خروج گرما در زمستان

جلوگیری از ورود گرما در تابستان

نمونه عایق‌های حرارتی قابل استفاده



پلی پورتان | پلی استایرن اکسترود | پلی استایرن منبسط | پشم سنگ

2 مقاومت در برابر زلزله (مبحث ۶ استاندارد ۲۸۰۰)

در تمام دیوارهای ساختمان بویژه در دیوارهای نما، جهت مقاومت در برابر زمین لرزه، ضوابط مبحث ششم مقررات ملی ساختمان و آئین‌نامه طراحی ساختمان در برابر زلزله (استاندارد ۲۸۰۰) باید رعایت شود.

نکات مهم در طراحی دیوارها برای مقاومت در برابر زلزله

- اتصال مناسب دیوار به فونداسیون، ستون و سقف
- استفاده از والپست در دیوارهای غیر سازه‌ای
- تأمین مهار خارج از صفحه دیوارها
- کنترل ارتفاع و طول آزاد دیوار
- استفاده از مصالح با کیفیت و اجرای مناسب



اتصال دیوار به ستون



اتصال دیوار به سقف

3 یکپارچگی دیوار در صورت چندلایه شدن عایق‌ها

در تمام دیوارهایی که به علت قرارگیری عایق‌ها چندلایه می‌شوند، اتصال بین لایه‌ها و یکپارچگی دیوار باید تأمین گردد.



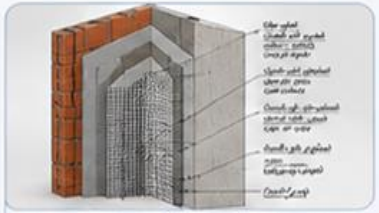
روش‌های تأمین اتصال و یکپارچگی

- اجرای صحیح و کنترل کیفیت در اجرا
- استفاده از چسب مناسب بین لایه‌ها
- استفاده از اتصال مکانیکی (پین، رولپلاک)
- استفاده از توری فابیرگلاس بین لایه‌ها

نمونه‌های کاربردی



اتصال مکانیکی بین لایه‌ها



استفاده از توری فابیرگلاس بین لایه‌ها



مهار خارج از صفحه دیوار



استفاده از والپست در دیوار



اجرای عایق حرارتی در دیوار داخلی

اجرای عایق حرارتی در نمای خارجی

سقف‌ها و کف‌های ساختمان باید چه ویژگی‌هایی داشته باشند؟

طبق مقررات ملی ساختمان، سقف‌های خارجی واحدها، سقف مشنزک بین واحدها و کف فضاهای خارجی باید چهار ویژگی اصلی داشته باشند:



خلاصه الزامات

ویژگی	هدف	مبحث مرتبط
مقاومت در برابر حریق	جلوگیری از گسترش آتش و دود	مبحث سوم
مقاومت در برابر ضربه	تحمل ضربه، فشار و بارهای ناگهانی	-
عایق صوتی	کاهش انتقال صدا بین واحدها	مبحث هجدهم
عایق حرارتی	صرفه‌جویی در انرژی و آسایش حرارتی	مبحث نوزدهم

۱. مقاومت در برابر حریق (مبحث سوم)

سقف باید در برابر آتش مقاوم باشد و از انتقال آتش و دود بین واحدها و فضاهای عمومی جلوگیری کند.

مثال:

اگر در یک واحد آتش‌سوزی رخ دهد، سقف مقاوم مانع عبور آتش به واحد دیگر می‌شود و زمان کافی برای تخلیه ساختمان فراهم می‌کند.



۲. مقاومت در برابر ضربه

سقف باید توانایی تحمل ضربه، فشار و بارهای ناگهانی مانند سقوط اجسام یا لرزش‌ها را داشته باشد.

مثال:

اگر جسم سنگینی روی سقف بیفتد یا افراد در حال جابجایی باشند، سقف نباید ترک بخورد یا فرو بریزد.



۳. عایق صوتی (مبحث هجدهم)

سقف باید از انتقال صدا بین واحدها جلوگیری کند تا آرامش ساکنین حفظ شود.

مثال:

صدای راه رفتن، صحبت کردن، تلویزیون و وسایل نباید به واحدهای دیگر منتقل شود.

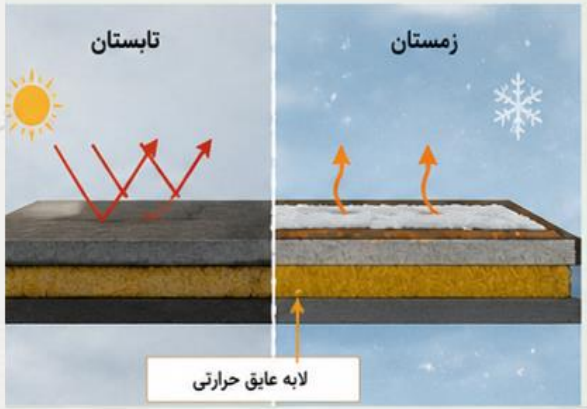


۴. عایق حرارتی (مبحث نوزدهم)

تمام سقف‌ها و کف‌های خارجی باید عایق حرارتی باشند تا از هدر رفت انرژی جلوگیری شود.

مثال:

در تابستان مانع ورود گرما و در زمستان مانع خروج گرما از داخل ساختمان می‌شود.



۳-۹-۴ نازک کاری و پوشش ها

۱. سازه‌های فلزی بناهای بلند (گروه ۸)

استفاده از پوشش‌های ضد حریق در سازه‌های فلزی بناهای بلند (گروه ۸) مطابق مبحث سوم مقررات ملی ساختمان **الزامی** است.

مثال: ساختمان فلزی بلند (گروه ۸)



هدف:

- افزایش مقاومت سازه در برابر آتش
- حفظ پایداری سازه به مدت زمان مشخص
- تأمین زمان ایمن برای تخلیه و نجات افراد
- کاهش خسارات جانی و مالی

انواع پوشش‌های ضد حریق رایج

- رنگ‌های منبسط شونده (Intumescent Paint)
- پوشش سیمانی (Cementitious Coating)
- پوشش گچی (Gypsum Board / Plaster)

قبل و بعد از اجرای پوشش ضد حریق



۲. سازه‌های فلزی توقفگاه‌های کلیه ساختمان‌های گروه ۶ به بالا

استفاده از پوشش‌های ضد حریق در سازه‌های فلزی توقفگاه‌های کلیه ساختمان‌های گروه ۶ به بالا مطابق مبحث سوم مقررات ملی ساختمان **الزامی** است.

مثال: توقفگاه ساختمان اداری (گروه ۶ به بالا)



هدف:

- افزایش مقاومت سازه در برابر آتش
- حفظ پایداری سازه به مدت زمان مشخص
- تأمین زمان ایمن برای تخلیه و نجات افراد
- کاهش خسارات جانی و مالی

قبل و بعد از اجرای پوشش ضد حریق



مزایای استفاده

- حفاظت سازه در برابر آتش‌سوزی
- کاهش گسترش آتش و دود
- ایجاد ایمنی برای کاربران
- افزایش زمان مقاومت سازه

خلاصه

در سازه‌های فلزی بناهای بلند (گروه ۸) و توقفگاه‌های کلیه ساختمان‌های گروه ۶ به بالا، استفاده از پوشش‌های ضد حریق مطابق مبحث سوم مقررات ملی ساختمان **الزامی** است.

نکته مهم

اجرای صحیح پوشش‌های ضد حریق باید توسط افراد متخصص و مطابق استانداردهای معتبر انجام شود تا در زمان حادثه عملکرد لازم را داشته باشد.

مبنای الزامی بودن



مطابق مبحث سوم **مقررات ملی ساختمان** (حفاظت ساختمان‌ها در برابر حریق)

گروه‌بندی ساختمان‌ها (خلاصه)

گروه ۶	مدارس، ادارات، مراکز تجاری، ورزشی، مراکز عمومی، هتل‌ها و...
گروه ۷	بیمارستان‌ها، مراکز درمانی
گروه ۸	ساختمان‌های بلندمرتبه

هدف نهایی: حفظ جان افراد، کاهش خسارات و افزایش مقاومت سازه در برابر آتش‌سوزی.

۳-۹-۴ نازک کاری و پوشش ها

استفاده از نازک کاری و پوشش‌های لازم در تمام دیوارها و سطوح قابل دسترس

در تصرف های مسکونی/اقامتی، آموزشی/فرهنگی، درمانی/مراقبتی و تجمعی به منظور ایجاد شرایط ایمن تر و بهداشتی **الزامی** است.

نازک‌کاری و پوشش‌های لازم یعنی چه؟

استفاده از مصالح و پوشش‌های مناسب بر روی دیوارها و سطوح قابل دسترس مانند:

رنگ مناسب، کاشی و سرامیک، پوشش‌های بهداشتی، کناف، دیوارپوش، سنگ، PVC و ...



این الزام در کدام تصرف‌ها اعمال می‌شود؟

تجمعی



مانند سالن‌های ورزشی، تئاترها، نمازخانه‌ها و مراکز خرید

درمانی / مراقبتی



مانند بیمارستان‌ها، کلینیک‌ها، مراکز توانبخشی و سالمندان

آموزشی / فرهنگی



مانند مدارس، دانشگاه‌ها، کتابخانه‌ها و مراکز فرهنگی

مسکونی / اقامتی



مانند خانه‌ها، آپارتمان‌ها، هتل‌ها و مهمان‌پذیرها

هدف

ایمنی بیشتر
کاهش خطر آسیب‌های فیزیکی و گسترش آتش

بهداشت و سلامت
جلوگیری از تجمع آلودگی و رشد میکروب‌ها

سهولت در نظافت
سطوح صاف، قابل شستشو و مقاوم در برابر لکه

دوام و ماندگاری
افزایش عمر مفید سطوح و کاهش هزینه‌های تعمیر

سطوح قابل دسترس شامل:

- دیوارها تا ارتفاع مشخص
- سقف‌های قابل دسترس
- ستون‌ها و تیغه‌ها
- سطوح پیرامون درها
- راهروها و فضاهای عمومی



انواع نازک‌کاری و پوشش‌های مناسب

سنگ طبیعی و مصنوعی



- دوام و استحکام بالا
- مناسب فضاهای پرتردد
- ظاهر زیبا و ماندگار

دیوارپوش (PVC, MDF) و ...)



- زیبایی و تنوع طرح
- مقاوم در برابر ضربه و رطوبت
- سهولت در نظافت

کناف و صفحات روکش‌دار



- سطح صاف و یکنواخت
- امکان اجرای تاسیسات داخلی
- سرعت اجرای بالا

پوشش‌های بهداشتی



- مقاوم در برابر ضربه و سایش
- مناسب فضاهای پرتردد
- قابل ضدعفونی

کاشی و سرامیک



- مقاوم و بادوام
- قابل شستشو و ضد آب

رنگ مناسب



- غیر سمی و قابل شستشو
- مقاوم در برابر رطوبت و لکه

خلاصه

- استفاده از نازک‌کاری و پوشش‌های مناسب در همه دیوارها و سطوح قابل دسترس الزامی است.
- این الزام در تصرف‌های مسکونی/اقامتی، آموزشی/فرهنگی، درمانی/مراقبتی و تجمعی اعمال می‌شود.
- هدف این الزام، ایجاد شرایط ایمن‌تر، بهداشتی‌تر و افزایش دوام و زیبایی فضاها است.

نکته مهم

انتخاب مواد و روش‌های نازک‌کاری باید متناسب با نوع کاربری، میزان تردد، شرایط محیطی و الزامات ایمنی و بهداشتی باشد.

مثال

قبل از نازک‌کاری و پوشش مناسب



بعد از نازک‌کاری و پوشش مناسب



۴-۹-۴ سقف های کاذب

در هر قسمت از تصرف مسکونی که به منظور پوشاندن عناصر تأسیسات یا عبور کانـال و یـا دلایـل دیگر، سقف کاذب احداث میشود، باید علاوه بر رعایت سایر مقررات و نکات فنی الزامی، با مقـررات این قسمت نیز منطبق باشد.

۱. نصب سقف کاذب نباید ارتفاع فضا را به کمتر از مقدار مجاز آن کاهش دهد.
ارتفاع فضا، تا زیر سطح تمام شده سقف کاذب اندازه‌گیری می‌شود.



توجه : ارتفاع از کف تمام شده تا زیر سطح سقف کاذب اندازه‌گیری می‌شود.

۲. سقف کاذب باید با استفاده از قطعات مناسب و به صورت مطـمـئـن بـه ساخـتـار اصلی ساختمان متصل شده باشد

تا در شرایط بهره برداری عادی و در شرایط خاص به ویژه آتش‌سوزی یا زمین‌لرزه‌ای که ساختمان برای آن طراحی شده است، با تخریب پا ریزش تمام یا قسمتی از آن، موجب اختلال در عملکرد ساختمان و فضاهای آن نشود و به افراد و سایر اجزاء ساختمان آسیب وارد نیاورد.



عملکرد سقف کاذب در شرایط مختلف

غیرمجاز و خطرناک



اتصال نامناسب باعث ریزش سقف در شرایط خاص و ایجاد خطر برای افراد و خسارت به ساختمان

شرایط زلزله



تحمل لرزش‌های ناشی از زلزله بدون ریزش و ایجاد خطر برای افراد

شرایط آتش‌سوزی



مقاومت در برابر حرارت و جلوگیری از ریزش و گسترش آتش

شرایط بهره‌برداری عادی



سقف پایدار و بدون تغییر شکل در استفاده روزمره

هدف: حفظ ایمنی افراد، جلوگیری از خسارت به ساختمان و حفظ عملکرد فضاها در تمام شرایط

۱ پیشبینی‌های لازم برای نصب اجزاء نگهدارنده سقف کاذب

برای نصب آویزها، اتصالات و سایر اجزاء نگهدارنده سقف کاذب، باید پیش‌بینی‌های لازم، مانند نصب و اجرای پروفیل‌ها با میلگردهای انتظار در هنگام اجرای ساختار اصلی ساختمان انجام گرفته باشد و از تخریب و آسیب رساندن به ساختارهای اصلی بدین منظور خودداری شود.

پیش‌بینی‌های لازم در هنگام اجرای سازه

پیش‌بینی آویزها و اتصالات مناسب	صفحات و اتصالات تثبیت شده	نصب میلگردهای انتظار (راد انتظار)	نصب پروفیل‌های نگهدارنده
			

موارد غیرمجاز (نیاید انجام شود)

استفاده از چسب یا اتصالات نامناسب	نصب اتصالات بدون پیش‌بینی قبلی	برش آسیب به میلگردها برای نصب اتصالات	سوراخکاری در تیر و سقف برای نصب آویز
			

مزایا

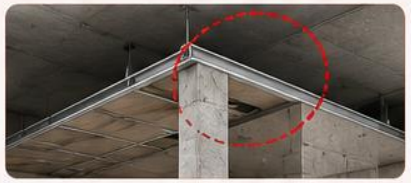
- اجرای مطمئن و مهندسی شده
- صرفه‌جویی در زمان و هزینه
- جلوگیری از آسیب به سازه اصلی
- حفظ ایمنی و پایداری سقف کاذب

۲ امتداد و جداسازی دیوارهای جداکننده تا بالای سقف

دیوارهای جداکننده فضاها باید تا بالای سقف کاذب و زیر سقف سازه‌ای امتداد داشته باشند و یا فضای بالای سقف کاذب در امتداد قائم دیوارهای جداکننده به وسیله مواد مقاوم و پایدار غیر قابل اشتعال و صدابند مناسب کاملاً مسدود و جداسازی شود.

✗ موارد غیرمجاز

پایان دیوار در زیر سقف کاذب



وجود فضای باز بالای سقف کاذب مجاز نیست.

استفاده از مواد نامناسب در فضای بالای سقف کاذب



استفاده از مواد قابل اشتعال یا بدون خاصیت صدابندی مناسب، مجاز نیست.

✓ راهکارهای مجاز

امتداد دیوار تا زیر سقف سازه‌ای



دیوار تا زیر سقف سازه‌ای امتداد دارد.

مسدود و جداسازی فضای بالای سقف کاذب



فضای بالای سقف کاذب با مواد مقاوم، غیرقابل اشتعال و صدابند مناسب کاملاً مسدود می‌شود.

نکات مهم

- مواد مورد استفاده باید مقاوم، پایدار، غیر قابل اشتعال و دارای خاصیت صدابندی مناسب باشند.
- جداسازی مناسب، از انتقال آتش، دود، صدا و بو بین فضاها جلوگیری می‌کند.
- اجرای صحیح این موارد، الزامی برای ایمنی و عملکرد مناسب ساختمان است.

سازمان نظام مهندسی ساختمان قم

۴-۹-۴ سقف های کاذب

1 از فضای بالای سقف کاذب نباید برای انبارکردن لوازم و تجهیزات استفاده شود

مگر آنکه به وسیله ساختار مناسب و با احتساب بار اضافی لوازم یاد شده طراحی و اجرا شود.

نکته مهم

بار اضافه ناشی از لوازم و تجهیزات باید در طراحی و اجرای سازه سقف کاذب لحاظ شود.

شرایط مجاز بودن

- ساختار مناسب و مقاوم
- طراحی با احتساب بار اضافی
- اجرای مطابق ضوابط فنی

مجاز (با طراحی و اجرای مناسب)



غیر مجاز



انبارکردن لوازم و تجهیزات در فضای بالای سقف کاذب

2 تخلیه هوای سرویس‌های بهداشتی و آشپزخانه به فضای بالای سقف کاذب مجاز نیست.

خطرات تخلیه به فضای بالای سقف کاذب

- انتشار بو و گازهای مضر در فضاهای داخلی
- افزایش رطوبت و احتمال رشد قارچ و کپک
- کاهش کیفیت هوای داخل و ایجاد ناراحتی
- انتشار آلودگی و چربی در کانال‌ها و تجهیزات

مجاز



تخلیه مستقیم به فضای خارج از ساختمان
از طریق کانال مستقل و درزگیری مناسب

غیر مجاز



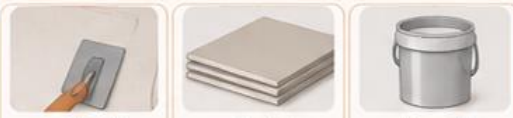
تخلیه هوا به فضای بالای سقف کاذب باعث انتشار
بو، رطوبت و آلودگی در سایر فضاها می‌شود.

3 در سقف‌هایی که در آنها از مواد قابل سوختن مانند انواع بلوک یا صفحه پلی‌استایرن استفاده می‌شود، باید سطح زیر سقف اصلی مطابق ضوابط مربوط، با اندود یا فرآورده‌های مناسب، در برابر آتش محافظت شود. این پوشش در صورت تعبیه سقف کاذب نیز باید در زیر سقف اصلی لحاظ گردد.

هدف

جلوگیری از سرایت آتش و حقاظت از ساختمان، افراد و تجهیزات در برابر حریق.

نمونه پوشش‌های محافظ مناسب



فرآورده‌های
مقاوم در برابر آتش

صفحات گچی
مقاوم در برابر آتش

اندود گچی
مقاوم در برابر آتش

مجاز



پوشش محافظ (اندود یا فرآورده مناسب)
در زیر سقف اصلی

غیر مجاز



عدم حفاظت سطح زیر سقف اصلی
خطر گسترش سریع آتش

۴-۹-۴ سقف های کاذب

الف

با نصب حفاظ و توری مناسب در محل گشودگیها، از ورود جانوران و حشرات به فضای بالای سقف کاذب جلوگیری شود.

بدون حفاظ و توری (غیر مجاز)



نصب حفاظ و توری مناسب (مجاز)



هدف

جلوگیری از نفوذ جانوران و حشرات به فضای بالای سقف کاذب و ایجاد شرایط ایمن و بهداشتی.

ب

گشودگیها به فضای بیرون با تمهیدات لازم مانند نصب انواع (دریچه دمپر)، از باران، کج باران و سایر نزولات جوی و همچنین باد مزاحم محافظت شوند.

بدون تمهیدات مناسب (غیر مجاز)



کج باران | ورود باد | ورود باران

تمهیدات مناسب (مجاز)



دریچه با کلاهک محافظ | دریچه با لبه آپچکان | دریچه دمپر

هدف

جلوگیری از ورود آب باران و کج باران و همچنین جلوگیری از نفوذ باد و برهم خوردن تهویه مناسب.

پ

در حالت فوق، از لحاظ اتلاف حرارت و صرفه جویی در مصرف انرژی، فضای مابین سقف کاذب و سقف سازهای اصلی به عنوان فضای کنترل نشده محسوب میشود و با عایقکاری مناسب مطابق مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان باید از اتلاف حرارت فضای طبقات بالا و پایین سقف کاذب جلوگیری شود.

عایقکاری مناسب در فضای مابین سقف کاذب و سقف سازهای اصلی (مجاز)



- جلوگیری از اتلاف حرارت فضای طبقات بالا و پایین
- صرفه جویی در مصرف انرژی
- افزایش راندمان سیستم های گرمایشی و سرمایشی

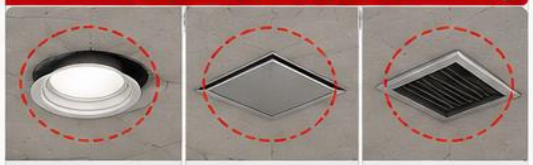
هدف

جلوگیری از اتلاف حرارت و صرفه جویی در مصرف انرژی با عایقکاری مناسب.

ت

نباید در این حالت فضای بالای سقف کاذب به هیچیک از فضاهای داخلی ساختمان هیچگونه درز یا گشودگی مانند دریچه، محل نصب لامپهای توکار و حفره‌های تزئینی داشته باشد و در صورت نیاز به دریچهٔ بازدید یا دسترس، دریچهٔ مذکور باید با تمهیدات مناسب درزبندی شود.

وجود درز و گشودگی (غیر مجاز)



گشودگی بدون درزبندی | درز و نشتی به فضاهای داخلی | نفوذ هوا و صوت و آلودگی

بدون درز و گشودگی (مجاز)



حفره تزئینی با درزبندی مناسب | دریچه بازدید با درزبندی مناسب | نصب لامپ توکار با درزبندی مناسب

هدف

جلوگیری از تبادل هوا، صوت و آلودگی پین فضای بالای سقف کاذب و فضاهای داخلی ساختمان.

رعایت موارد فوق موجب ایمنی، بهداشت، صرفه جویی در انرژی و حفظ عملکرد صحیح ساختمان خواهد شد.

سازمان نظام مهندسی ساختمان قم

۴-۹-۴ سقف های کاذب



- در مجاورت یا بالای سقف کاذب، هیچگونه لولهٔ آب، فاضلاب یا گاز، کانال و یا تأسیسات مشابه، نباید مستقیماً با آویزها، شبکهٔ نگهدارنده و سایر قسمتهای سقف کاذب اتصال یا تماس داشته باشد.

بین تاسیسات و اجزای سقف کاذب، فاصله مناسب رعایت شود تا از ایجاد صدا، لرزش، انتقال حرارت و آسیب جلوگیری گردد.

در صورت نیاز به نصب هرگونه شیشه یا عناصر شیشه ای در سقف کاذب، باید از شیشه های ایمنی مسلح یا غیرریزنده استفاده شود.



استفاده از شیشه‌های غیرایمنی در سقف کاذب به دلیل ریزش قطعات در صورت شکست، خطرات جدی برای افراد ایجاد می‌کند و مجاز نیست.

۴-۹-۵ بام های مسطح

1 تعیه جان پناه در بام‌های مسطح، در صورت وجود راه‌پله برای دسترسی ساکنین به بام، مطابق الزامات قسمت ۷-۹-۴ الزامی است.



وجود جان پناه با ارتفاع مناسب در اطراف بام

ارتفاع جان پناه مطابق الزامات قسمت ۷-۹-۴



عدم وجود جان پناه در اطراف بام

2 بام‌های مسطح باید دارای شیب بندی مناسب حداقل ۲٪ و کفشوی متصل به لوله کشی آب بام، مستقل از شبکه اصلی فاضلاب ساختمان باشند.


کفشوی بام


لوله کشی آب بام مستقل از شبکه اصلی فاضلاب



3 تعداد کفشوی و لوله قائم آب باران در بام‌های اصلی ساختمان در انطباق با مبحث ۱۶ مقررات ملی ساختمان نباید از دو عدد کمتر باشد.

مطابق مبحث ۱۶ مقررات ملی ساختمان

حداقل ۲ کفشوی و ۲ لوله قائم آب باران



4 آب بام‌ها باید به صورتی جمع آوری و هدایت شود که موجب آلودگی یا ایجاد مزاحمت در محوطه و اجزاء ساختمان و اراضی مجاور یا معابر عمومی نشود و از سرازیر شدن آب بر روی نمای ساختمان یا ساختمان‌های مجاور پیشگیری شود.

روش‌های مجاز هدایت آب بام
- تخلیه به داخل حیاط یا محوطه از طریق لوله کشی مناسب
- اتصال به شبکه جمع آوری آب‌های سطحی (در صورت وجود)
- استفاده از ناودان و لوله قائم با تخلیه ایمن در محل مناسب



- سرازیر آب از لبه بام
- ایجاد آلودگی و مزاحمت در محوطه
- آسیب به نما و اراضی مجاور



۴-۹-۵ بام های مسطح

1 ۱. تخلیه آب حاصل از نزولات جوی

تخلیه آب حاصل از نزولات جوی بام ها به زمین های مجاور و معابر عمومی **مجاز نیست**
و تخلیه آن در محوطه ساختمان باید با **مجوز شهرداری** یا سایر مراجع صدور پروانه انجام گیرد.

مجاز



تخلیه آب بام در محوطه ساختمان با مجوز شهرداری یا سایر مراجع صدور پروانه

غیر مجاز



تخلیه آب بام به معابر عمومی

تخلیه آب بام به زمین های مجاور

2 . اتصال لوله کشی آب بام به شبکه فاضلاب شهری

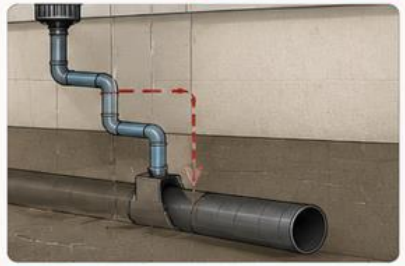
اتصال لوله کشی آب بام به شبکه فاضلاب شهری **تنها با مجوز ادارات فاضلاب شهری**
و نهاد قانونی مسئول امکان پذیر است.

مجاز



اتصال تنها با مجوز ادارات فاضلاب شهری و نهاد قانونی مسئول

غیر مجاز



اتصال **بدون مجوز** ادارات فاضلاب شهری و نهاد قانونی مسئول **غیر مجاز** است.

اجرای این الزامات موجب حفظ بهداشت محیط، پیشگیری از آسیب به اراضی و املاک مجاور و رعایت حقوق عمومی می‌شود.

۴-۹-۶ بام های شیب دار

1 طراحی و اجرای بام شیب‌دار به منظور جلوگیری از ریزش

بام‌های شیب‌دار باید به نحوی طراحی و اجرا گردند که از ریزش برف، یخ یا اجزای سقف از ارتفاع جلوگیری شود.

مجاز



استفاده از تجهیزات مناسب جلوگیری از ریزش

غیر مجاز



ریزش برف، یخ یا اجزای سقف از ارتفاع

2 تدابیر لازم برای حفظ جان کارگران در هنگام کار بر روی بام‌های شیب‌دار

در بام‌های شیب‌دار باید تدابیر لازم به منظور حفظ جان کارگران در هنگام کار در روی بام پیش‌بینی شود.



استفاده از نردبان ثابت و مطمئن

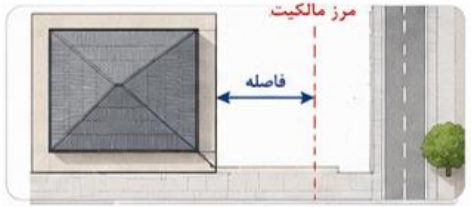


نصب حفاظ و نرده ایمن در لبه‌ها



استفاده از کمربند و طناب ایمنی

3 رعایت فاصله افقی لبه بیرونی بام از مرز مالکیت در بام‌های شیب‌دار



- در ساختمان‌های گروه ۱ تا ۵: حداقل ۰/۲۰ متر در داخل ملک
- در ساختمان‌های گروه‌های ۶ و ۷: به ازای هر طبقه اضافه، ۰/۱۰ متر به این فاصله افزوده می‌شود.
- برای ساختمان‌های گروه ۸: رعایت مقررات و ضوابط خاص آنها الزامی است.



4 رعایت الزامات هدایت و تخلیه آب بام‌های شیب‌دار (مطابق بندهای ۳-۵-۹-۴ تا ۸-۵-۹-۶)

اجرای الزامات فوق برای جلوگیری از نفوذ آب، آسیب به ساختمان و ایجاد مزاحمت برای همسایگان الزامی است.



نصب توری یا صافی برای جلوگیری از گرفتگی



جعبه جمع‌آوری یا کفشوی در محل خروج آب



هدایت آب به گونه‌ای که موجب آسیب به ساختمان و محوطه نشود



نصب لوله قائم آب باران با شیب و اتصالات مناسب



استفاده از ناودان و لوله آب باران مناسب

۷-۹-۴ سقف های نورگذر

1 نورگیرهای سقفی که برای تامین نور الزامی فضاها تعبیه می‌شوند باید به فضای باز یا حیاط‌های داخلی متصل باشند و سطح شفاف آنها **نباید از سطح الزامی شیشهٔ پنجره** برای فضاهای مورد نظر کمتر باشد.

سطح شفاف نورگیر سقفی

≥

سطح الزامی شیشهٔ پنجره



اتصال به فضای باز



2 مجموع سطح نورگیرهای سقفی و پنجره‌های دیواری در فضاهای مورد نظر که بصورت طبیعی نورگیری شود، باید معادل سطوح الزامی مذکور در **جدول ۶-٤** باشند.

مجموع سطح پنجره‌های دیواری + مجموع سطح نورگیرهای سقفی = سطح الزامی (طبق جدول ۶-٤)

3 سقف‌های نورگذر یا شفاف، مانند سقف گلخانه و پاسیو و همهٔ قسمت‌های شیشه‌ای یا شفاف در سایر سقف‌ها، باید از جنس ایمن و غیر ریزنده باشند.

غیر ایمن و ریزنده



پلی کربنات معمولی — شیشه معمولی

ایمن و غیر ریزنده

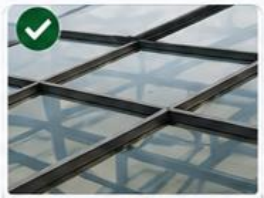


شیشه سکوریت لمینت — پلی کربنات دو جداره — شیشه لمینت ایمنی

4 در طراحی و اجرای سقف‌های نورگذر یا شفاف وسیع مانند سقف گلخانه و پاسیو باید تدابیری جهت امکان نظافت و تحمل وزن نظافتکار جهت ایمنی در نظر گرفته شود.



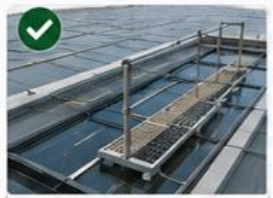
تعبیه دریچه دسترسی ایمن به سقف



سازه و کف‌سازی مقاوم جهت تحمل وزن نظافتکار



تأمین سیستم مهار و حفاظت فردی



تعبیه مسیرهای دسترسی ایمن برای نظافت

طراحی و اجرای این تدابیر برای حفظ ایمنی افراد الزامی است.

۸-۹-۴ نصب و اجرای در و پنجره

1 مطابقت درها و پنجره‌ها با استاندارد ملی

مشخصات تمام درها و پنجره‌ها باید با استانداردهای ملی ایران مطابقت داشته باشد.



پنجره غیر استاندارد
استفاده از مصالح و براق غیر استاندارد



پنجره استاندارد
دارای پروفیل استاندارد، شیشه ایمن، براق آلات استاندارد

2 ممنوع بودن آستانه در درهای ورودی

تعبیه آستانه در ببرای درهای ورودی ساختمان‌های عمومی دارای تصرف‌های آموزشی، فرهنگی، درمانی/مراقبتی و تجمعی ممنوع است.

اشتباه



ورودی با آستانه
(وجود پله یا لبه)

صحیح



ورودی بدون آستانه
(سطح هم‌کف)

3 استفاده از شیشه ایمن و غیر ریزنده الزامی است

در درهای شیشه‌ای کشویی، درهای شیشه‌ای بدون قاب، دیواره در شیشه‌ای وان و دوش، قطعات شیشه در اطراف ورودی‌های اصلی و خروجی بناها، قطعات شیشه‌ای درهای توقفگاه‌ها و قطعات بزرگتر از ابعاد مجاز در نماهای شیشه‌ای و تمام درهایی که شیشه در آنها در ارتفاع پایین‌تر از ۱/۰۵ متر بکار رفته، استفاده از شیشه ایمن و غیر ریزنده الزامی است.



درب شیشه‌ای توقفگاه



نماهای شیشه‌ای



دیواره در وان و دوش



درب شیشه‌ای بدون قاب



درب شیشه‌ای کشویی

4 ارتفاع پنجره و جان‌پناه برای جلوگیری از سقوط

اگر پنجره در فضایی نصب شود که کف آن فضا در ارتفاع بیش از ۰/۷۰ متر از زمین یا فضای مجاور ارتفاع داشته باشد، باید کف آن پنجره در ارتفاع حداقل ۱/۱۰ متر احداث شده و یا دارای جان‌پناه به ارتفاع حداقل ۱/۱۰ متر از کف فضا باشد.

صحیح



وجود جان‌پناه با ارتفاع حداقل ۱/۱۰ متر از کف فضا

صحیح

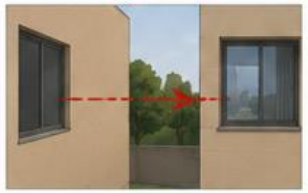


کف پنجره حداقل ۱/۱۰ متر از کف فضا ارتفاع دارد.

5 ممنوعیت اشراف به حیاط و ساختمان مجاور

تعبیه پنجره در محل‌هایی که خارج از حدود مجاز در این مقررات موجب اشراف به حیاط و ساختمان مجاور شود، ممنوع است.

اشتباه



اشراف مستقیم به حیاط و ساختمان مجاور

صحیح



عدم اشراف به حیاط و ساختمان مجاور

6 جلوگیری از دید از معبر عمومی به داخل فضاهای اقامت

در صورتی که امکان اشراف از معبر عمومی مجاور به داخل فضاهای اقامت در ساختمان وجود داشته باشد، لازم است کف پنجره فضاهای اقامت در بالاتر از ارتفاع دید عابران تعبیه شود.

اشتباه



کف پنجره در ارتفاع دید عابر (امکان دید به داخل)

صحیح



کف پنجره بالاتر از ارتفاع دید عابر

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان قم

۹-۹-۴ حفاظ ها، جانپناه ها و میله های دستگرد

حفاظ، جان پناهها و میلههای دستگرد باید با تمهیدات مناسب، به نحوی تهیه شـوند کـه در زمـان استفاده و بهره برداری از مقاومت و ایمنی لازم برخوردار باشند.

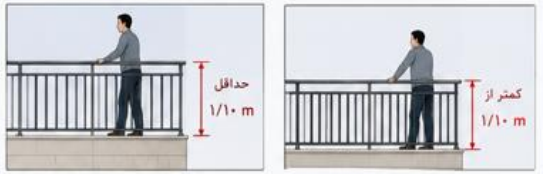
۱-۹-۹-۴_ حفاظ و جانپناه

هرجا که نصب جانپناه یا حفاظ و دستانداز الزامی اعلام شده باشد، باید در انطباق با مقررات زیر اجرا شود:

1 ارتفاع دستاندازها یا جانپناهها

ارتفاع دستاندازها یا جانپناهها از سطح فضا با بام در دسترس، باید حداقل ۱/۱۰ متر و نرو از لبه پله یا سطح شیبدار حداقل ۰/۹۰ متر باشد.

اشتباه | درست



در بام، تراس و فضاهای مرتفع



در لبه پله یا سطح شیبدار

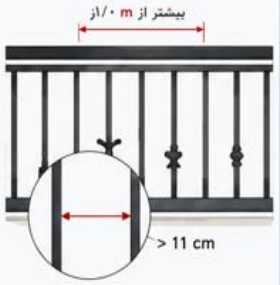
کاهش ارتفاع نرده احتمال سقوط افراد را افزایش می‌دهد.

2 فاصله خالی بین دو نرده عمودی

فاصله خالی بین دو نرده عمودی دستانداز و جانپناه نباید بیشتر از ۱/۱۰ متر باشد.

در صورت وجود نردههای تزئینی، نباید از هیچ قسمت آن کرهای به قطر بیش از ۱/۱۰ متر عبور کند.

اشتباه | درست



فاصله بین نردهها بیشتر از ۱۱ سانتیمتر است. امکان عبور کودک وجود دارد.

فاصله بین نردهها کمتر از ۱۱ سانتیمتر است.

3 استفاده از میلههای افقی در دست نداز و جانپناه

در صورت استفاده از میلههای افقی در دستنداز و جانپناه، غیر از فاصله مندرج در بند ۲، طراحی دستنداز باید به گونهای باشد که از بالا رفتن کودکان و احتمال سقوط آنها با تدابیری چون شیب داخلی یا هلالی برگشته جلوگیری کند.

درست | اشتباه

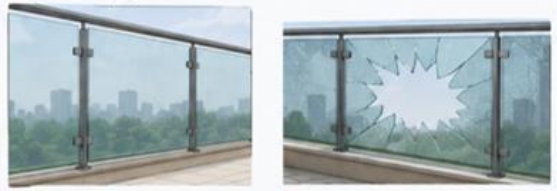


نکته مهم: نردههای افقی باید طوری طراحی شوند که کودک نتواند از آنها برای بالا رفتن استفاده کند.

4 استفاده از شیشه ایمن و غیر ریزنده

استفاده از شیشه ایمن و غیر ریزنده در جانپناهها و دستاندازهای دارای شیشه به هر قطع و اندازه، لزامی است.

درست | اشتباه



استفاده از شیشه ایمن (سکوریت لمینت)

در صورت شکستن، خرد شده و به قطعات ریز و غیر برنده تبدیل میشود.

استفاده از شیشه معمولی

در صورت شکستن، به قطعات تیز و خطرناک تبدیل میشود.

خلاصه قوانین حفاظ و جانپناه



فاصله بین نردههای عمودی نباید بیشتر از ۱۱ سانتیمتر باشد.



ارتفاع نرده در لبه پله با سطح شیبدار باید حداقل ۰/۹۰ متر باشد.



ارتفاع جانپناه در بام و تراس باید حداقل ۱/۱۰ متر باشد.



در نردههای شیشهای فقط استفاده از شیشه ایمن الزامی است.

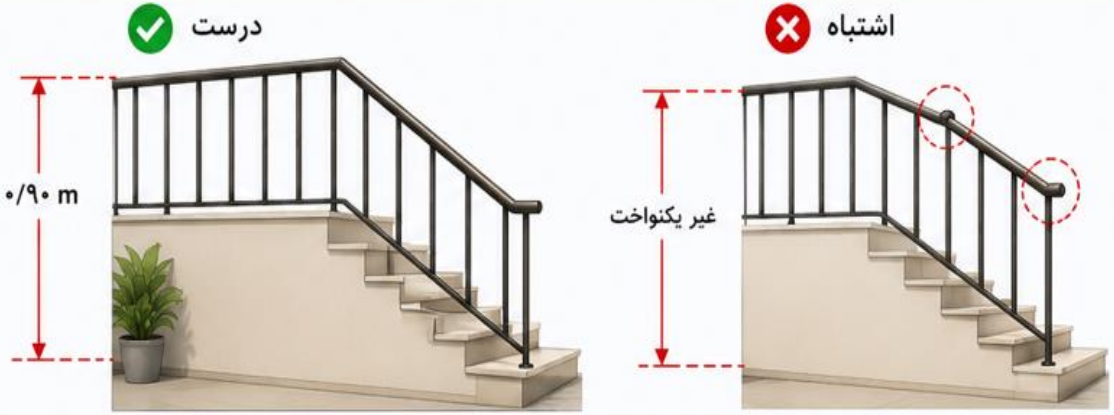


نردههای افقی نباید امکان بالا رفتن کودک را فراهم کنند.

۴-۹-۹ حفاظ ها، جانپناه ها و میله های دستگرد

1 ارتفاع میلهٔ های دستگررد

ارتفاع میلهٔ های دستگرد که از لب پله وا سطح کف تمام شده شیبراه اندازه گیری می شود، باید ۰/۹۰ متر باشد.
این ارتفاع در تمام طول میلهٔ دستگرد باید به صورت یکنواخت امتداد داشته باشد.



2 پیوسته و یکنواخت بودن سطح دستگرد

سطحی از میلهٔ دستگرد که با دست گرفته می شود باید پیوسته و یکنواخت باشد و به وسیله هیچ قطعه یا عنصری قطع نشود.



3 انتهای میله دستگرد

انتهای میلهٔ دستگرد باید به سمت یک دیوار،حفاظ یا سطح تردد چرخیده یا خم شود بتا میلـهٔ های دستگرد خیز مجاور پله‌کان یا شیبراه امتداد داشته باشد، تا از ایجاد جراحت یا گیر کردن اشیاء یا لباس افراد به میلهٔ های دستگرد جلوگیری شود.
در جایی که میلهٔ دستگرد بین خیزهای مجاور پیوسته نیست، باید حداقل ۰/۳۰ متر به صورت افقی از لبـهٔ های ابتدا و انتهای شیبراه و از بالاترین پیشانی پله ادامه داشته باشد. در پله ها، میلهٔ دستگرد باید از سمت پایین شیب آن به اندازه عمق یک کف پله بعد از پایینترین پیشانی پله ادامه باید.



۴-۹-۹ حفاظ ها، جانپناه ها و میله های دستگرد



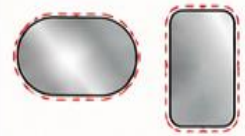
الزامات میله دستگرد (نرده)

۱. میله دستگرد با مقطع دایره باید دارای قطر خارجی بین ۳۵ تا ۶۰ میلیمتر باشد، در غیر اینصورت مقطع میله باید قابلیت گرفتن میله دستگرد را به اندازه معادل آن فراهم سازد.

اگر مقطع میله دستگرد دایره‌ای نیست، اندازه محیطی آن باید حداقل ۱۰۰ و حداکثر ۱۶۰ میلیمتر و حداکثر اندازه قطر آن ۵۷ میلیمتر باشد. لبه‌های میله دستگرد باید با شعاع حداقل ۲/۵ میلیمتر گرد شده باشند.

۱- مقطع میله دستگرد

مقطع غیر دایره‌ای (مجاز)



اندازه محیطی
۱۰۰ تا ۱۶۰ میلیمتر

حداکثر قطر
۵۷ میلیمتر

مقطع دایره‌ای (مجاز)



قطر خارجی
۳۵ تا ۶۰
میلیمتر

نکته:

✔ اگر مقطع دایره‌ای نیست، باید قابلیت گرفتن معادل میله با قطر ۳۵ تا ۴۰ میلیمتر را فراهم کند.

لبه‌های میله دستگرد



لبه‌ها باید با شعاع حداقل ۲/۵ میلیمتر گرد شده باشند.

موارد غیرمجاز

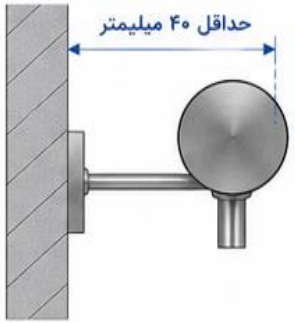


۳- ایمنی و سطوح مجاور

میله دستگرد و دیوار یا هر سطح دیگر مجاور آن باید عاری از هر گونه جسم تیز یا برنده باشند.



۲- فاصله آزاد از دیوار یا سطح دیگر



نکته:

فاصله آزاد میان یک میله دستگرد و دیوار یا سطح دیگر باید حداقل ۴۰ میلیمتر باشد.

نمونه‌های اجرایی صحیح



راهنمای سریع

ایمنی سطح	فاصله آزاد	شعاع لبه	حداکثر قطر	محیط مقطع	قطر دایره‌ای
عاری از جسم تیز یا برنده	حداقل ۴۰ میلیمتر	حداقل ۲/۵ میلیمتر	۵۷ میلیمتر	۱۰۰ تا ۱۶۰ میلیمتر	۳۵ تا ۶۰ میلیمتر

هدف الزامات

- ایمنی و
- استفاده
- جلوگیری از آسیب های ناشی از برخورد یا گیرکن
- رعایت استانداردهای مقررات ملی ساختمان

سازمان نظام مهندسی ساختمان قم

۴-۹- ۱۰ آب بندی و عایق کاری رطوبتی

الزامات حفاظت در برابر رطوبت و نزولات جوی



در تمام ساختمانها حفاظت در برابر بارش نزولات جوی و رطوبت خاک الزامی است.

بامهات، ایوانها، فضای نیمه باز (غیر از بالکن های کفعرض)، کف های در تماس با زمین های نمناک، کف کلیه فضاهای بهداشتی در طبقات، دیوارهای زیرزمین و سایر دیوارهای در تماس با زمین نمناک، بدنه و کف و دیوار استخرها و منابع آب، باید عایق رطوبتی شوند. بام های شیب دار و قوسی و گنبدها و نماهایی که در معرض باران های موسمی قرار میگیرند، باید با روش مناسب در برابر نزولات جوی و کج باران حفاظت شوند.

موارد که باید عایق رطوبتی شوند



۱ عایق کاری و محافظت در برابر رطوبت

محافظت سطح کف و عایقکاری دیواره های زیرزمین، جهت جلوگیری از نفوذ آب های سطحی و زیرزمینی و نشت آب لوله کشی، در ساختمان الزامی است.



منابع نفوذ رطوبت
- آب های سطحی
- آب های زیرزمینی
- نشت لوله کشی
- رطوبت خاک

۲ کفشوی و تمهیدات دفع فاضلاب

در تمام فضاهای داخلی، بنا، هرجا که شیر برداشت آب تعبیه شود، کف فضا باید عایق رطوبتی شده و کفشوی دارای شترگلوئی با سیفون و تمهیدات لازم دیگر برای دفع فاضلاب، مطابق با ضوابط مبحث شانزدهم مقررات ملی ساختمان، پیش بینی شود.





کفشوی دارای شترگلوئی با سیفون

۳ عایق کاری در برابر بارش و کج باران

بام های شیب دار و قوسی و گنبدها و نماهایی که در معرض بارش های موسمی قرار میگیرند، باید با روش مناسب در برابر نـزولات جوی و کج باران حفاظت شوند.



نمونه هایی از حفاظت در برابر بارش و کج باران

نکات مهم

- تمام سطوح در معرض بارش و رطوبت باید عایق رطوبتی مناسب داشته باشند.
- درزها و اتصالات باید آب بندی و درزبندی شوند.
- لوله کشی های آب و فاضلاب باید نشتی نداشته باشند.
- اجرای عایق باید توسط افراد متخصص و مطابق با دستورالعمل تولیدکننده انجام شود.
- بازرسی و نگهداری دوره ای عایق ها ضروری است.

جزئیات عایق کاری بخش های مختلف

استخر و منابع آب



1. کاشی /سرامیک
2. چسب کاشی ضد آب
3. عایق رطوبتی (دو جزئی)
4. ملات شیب بندی
5. بتن مسلح

دیوار زیرزمین



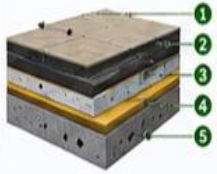
1. زهکشی و محافظت
2. عایق رطوبتی
3. لایه محافظ
4. دیوار بتنی
5. اندود داخلی

کف در تماس با زمین



1. پوشش نهایی (کاشی/سنگ)
2. ملات محافظ
3. عایق رطوبتی
4. بتن مسلح
5. زیرسازی و مصالح متراکم

بام تخت



1. پوشش نهایی (کاشی/سنگ)
2. ملات محافظ
3. عایق رطوبتی
4. شیب بندی
5. سازه بتنی

روش های عایق کاری متداول


پیشوبنی‌بتنی پساخته (ایزوگولم) (ایزوگونی)


عایق های مایع (پلیمری، نانو، سیلیکونی)


عایق های سیمانی (کریستالی، پلیمری)


عایق های نفوذگر (کریستالی)

مزایای رعایت الزامات

- حفظ سلامت و بهداشت ساکنان
- کاهش هزینه های تعمیرات و نگهداری
- جلوگیری از رشد قارچ و کپک و بوی نامطبوع
- افزایش دوام و عمر مفید ساختمان
- جلوگیری از نفوذ رطوبت و آسیب به سازه

۴-۹-۱۱ شومینه، بخاری دیواری و دودکش ها

الزامات طراحی، ساخت و استفاده از شومینه و دودکش



1. شومینه‌هایی با **مخزن باز** که در آنها از انواع سوخت گاز، مایع یا جامد استفاده می‌شود و هوای مورد نیازشان از داخل فضا تامین می گردد، **نمی توانند** بعنوان **تنها وسیله حرارتی** محسوب شوند و نباید گرمایش یک ساختمان یا بخشی از آن تنها به چنین شومینه‌هایی متکی باشد.
2. نصب و استفاده از شومینه‌هایی که در آنها از انواع سوخت گاز، مایع یا جامد استفاده می شود و هوای مورد نیازشان از داخل فضا تامین می‌گردد، ضمن رعایت بندهای مرتبط در **مبحث ۱۷** مقررات ملی ساختمان، در فضاهای اقامت با **مساحت کمتر از ۱۲ مترمربع** مجاز نیست.
3. ساخت دودکش و نوع مصالح مصرفی آن باید بترتیبی باشد که به هیچ وجه امکان بروز ترک و شکستگی و **نشت گاز** از اتصالات و نظایر آن به فضاهای داخل ساختمان بوجود نیاید.
4. • در طراحی، ساخت، نصب و کاربرد هر نوع شومینه و بخاری باید محدودیت‌ها و الزامات **مباحث سوم، چهاردهم** و **هفدهم** مقررات ملی ساختمان رعایت شود.
5. ساخت دودکش با مصالح بنائی تنها در ساختمان‌های گروه ۱ تا ۳ و دارای تصرف م-۴ مجاز است. در بام این ساختمان‌ها، رعایت **فاصله ۳ متر** تا نزدیکترین مصالح و وسایل سوختنی الزامی است.
6. محل جانمایی دودکش‌ها باید از مرحله اول در نقشه‌های ساختمان مشخص گردد.

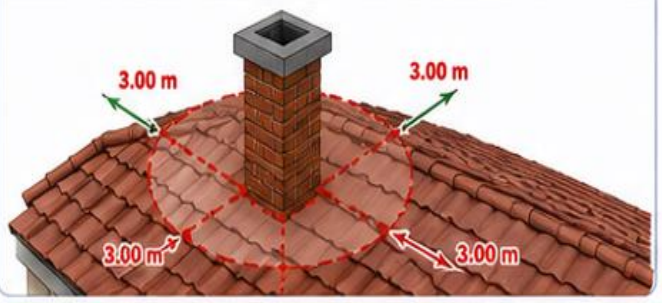
کاربری مجاز فت دودکش با مصالح بنائی

ساختمان‌های گروه ۱ تا ۳ و دارای تصرف م-۴

گروه ۱ (کم خطر)	گروه ۲ (متوسط خطر)	گروه (زیاد خطر)

در سایر موارد، استفاده از دودکش فلزی دوجداره یا سیستم دودکش صنعتی الزامی است.

فاصله ایمنی دودکش تا مصالح و وسایل سوختنی در بام



شومینه‌های با مخزن باز

استفاده صحیح به عنوان وسیله کمکی



در صورت وجود سیستم حرارتی اصلی، می تواند مورد استفاده قرار گیرد.

نمی توانند تنها وسیله حرارتی باشند



گرمایش کل یا بخشی از ساختمان تنها به شومینه متکی نباشد.

نمونه صحیح اجرای دودکش



مصالح مناسب دودکش

- آجر نسوز
- لوله استیل دوجداره
- لوله سفالی مخصوص
- بتن پیش‌ساخته

مصالح نامناسب

- آجر معمولی
- بلوک سیمانی
- لوله گالوانیزه تک جداره
- سایر مصالح غیرمجاز

نکات مهم

- هوای مورد نیاز شومینه نباید از داخل فضای اقامت تامین شود.
- اتصالات دودکش باید کاملاً آببند و فاقد هرگونه درز و شکاف باشد.
- دودکش باید به صورت دوره‌ای بازدید و تمیز شود.
- استفاده از دتکتور مونوکسیدکربن در فضاهای دارای شومینه توصیه می‌شود.
- جانمایی دودکش باید از مرحله اول در نقشه‌های معماری و تاسیساتی مشخص شود.

رعایت الزامات سایر مباحث مرتبط

مبحث هفدهم
سیستم‌های گرمایشی و سرمایشی

رعایت الزامات طراحی، نصب، راه‌اندازی و بهره‌برداری ایمن

مبحث چهاردهم
تاسیسات مکانیکی

تامین هوای احتراق کافی، تهویه مناسب و جلوگیری از بازگشت دود

مبحث سوم
حفاظت در برابر حریق

رعایت فاصله ایمن، مصالح نسوز، عایق حرارتی و عبور ایمن از سقف و بام

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان قم

۴-۹-۱۲ جزئیات عمومی ایمنی و امنیت در برابر سوانح و سایر خطرات

الزامات ایمنی و حفاظت در ساختمان



1 حفاظت در برابر آذرخش

استفاده از تجهیزات حفاظت در برابر آذرخش در ساختمانهای گروه ۶ تا ۸ و ساختمانهای دیگری که به علت نوع کاربری و یا موقعیت قرارگیری آنها ضروری باشد، الزامی است، و باید مطابق با استاندارد ملی ایران در مورد آذرخش، به شماره ۶۲۱۳-۱ باشد.

استاندارد مرجع: استاندارد ملی ایران در مورد آذرخش، به شماره ۶۲۱۳-۱

اجزای اصلی سیستم حفاظت در برابر آذرخش

1. گیرنده (میله صاعقه گیر)
2. هادی نزولی
3. اتصال به زمین (سیستم ارت)
6. اتصالات و بست‌ها



ساختمان‌های مشمول

گروه ۶ تا ۸

ساختمان‌های خاص (براساس نوع کاربری و موقعیت قرارگیری)

2 طراحی و ساخت در برابر زلزله

ساختمان باید به گونه ای طراحی و ساخته شود که در صورت وقوع زلزله موجب صدمه و خسارت به ساختمان های مجاور نشود و از خسارت به آنها پیشگیری گردد. رعایت مقررات مندرج در مبحث ششم مقررات ملی ساختمان، به ویژه در مورد تعبیه درز انقطاع میان ساختمانها، الزامی است.



درز انقطاع (Expansion Joint)

فاصله ایمنی بین دو ساختمان برای جلوگیری از برخورد و انتقال نیروهای زلزله

عدم رعایت درز انقطاع (برخورد و تخریب)

رعایت درز انقطاع (جلوگیری از برخورد)

3 ایمنی بازشوها، درها و پنجره‌ها و مدخل زیرزمین

بازشوها، درها و پنجره‌ها و مدخل زیرزمین های تمام ساختمانها باید به گونه‌ای طراحی و اجرا شوند که امنیت ساکنان و استفاده‌کنندگان را فراهم نمایند.



درهای ورودی ایمن



پنجره‌های دارای حفاظ



مدخل زیرزمین ایمن

4 ایمنی مدخل و پنجره‌های بازشو زیرزمین

مدخل و پنجره‌های بازشو زیرزمین باید با اتخاذ شیوه های مناسب و متداول به گونه‌ای طراحی و اجرا شود که از ورود جانوران موذی، آب، باران و آبهای سطحی به داخل جلوگیری شود.



استفاده از توری و حفاظ



استفاده از گریل و آبرو



لبه‌بندی و آب‌بندی مناسب

دریچه و پوشش ایمن









5 راه‌های خروج ایمن و علائم ایمنی

در تمام تصرف‌ها و فضاها تأمین راه‌های خروج ایمن و نصب علائم هشداردهنده و ایمنی مطابق مباحث سوم و بیستم مقررات ملی ساختمان الزامی است.



راه خروج ایمن و دسترس‌پذیر

نمونه علائم ایمنی



خروج اضطراری



کپسول آتش‌نشانی



خطر برق گرفتگی



خطر حریق

نکات کلیدی

- رعایت الزامات آذرخش برای ساختمان‌های مشمول الزامی است.
- طراحی و اجرای ساختمان باید در برابر زلزله ایمن باشد و از ساختمان‌های مجاور محافظت کند.
- بازشوها، درها و پنجره‌ها باید امنیت ساکنان را تأمین کنند.
- مدخل و پنجره‌های زیرزمین باید از نفوذ عوامل خارجی جلوگیری کنند.
- تأمین راه‌های خروج ایمن و علائم ایمنی در همه فضاها الزامی است.

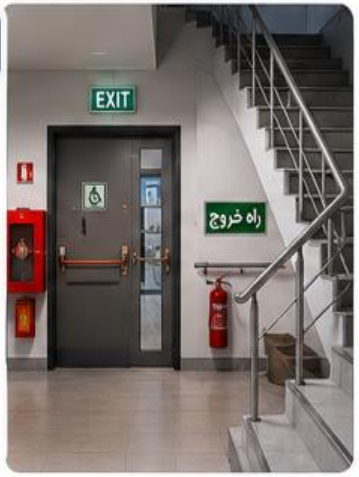
رعایت این الزامات، امنیت جانی و مالی ساکنان را تضمین می‌کند.

مراجع مقررات ملی ساختمان

- مبحث بیستم: ایمنی و حفاظت
- مبحث هفدهم: برق
- مبحث چهاردهم: تأسیسات مکانیکی
- مبحث ششم: بارهای وارد بر ساختمان
- مبحث سوم: حفاظت در برابر حریق

۴-۹- ۱۲ جزئیات عمومی ایمنی و امنیت در برابر سوانح و سایر خطرات

الزامات راه‌های خروج و فضای پناه در ساختمان‌ها





1. راه های خروج یا من در ساختمان ها باید طوری تعبیه شود که علاوه بر هدایت مردم مکان امن در هنگام آتش‌سوزی، در صورت وقوع زلزله نیز امکان خروج و یاری‌رسانی به ساکنان و استفاده‌کنندگان را فراهم نمایند.

2. در طراحی و اجرای ساختمان ها، در انطباق با مبحث سوم مقررات، باید تدابیر لحاظ شده در مبحث سوم، چون ایجاد دیوارهای جداکننده آتش و محل های مقاوم در برابر حریق، تحت عنوان فضای پناه، در مسیر خروج برای استقرار افراد دارای معلولیت و سالمندان و کم توانانی که امکان حرکت در مسیر خروج ندارند، در نظر گرفته شود.

فضای پناه (محل امن)

محل مقاوم در برابر حریق در مسیر خروج برای استقرار افراد ناتوان در صورت نیاز به کمک



دیوارهای جداکننده آتش



ویژگی‌ها:
- مقاومت کافی در برابر حریق
- جلوگیری از گسترش آتش و دود
- پایداری سازه‌ای مناسب
- نفوذناپذیری در برابر دود و حرارت

ویژگی های راه های خروج ایمن

- علائم خروج واضح و نورانی
- روشنایی کافی در تمام زمان‌ها
- محافظت شده در برابر دود و حریق
- عرض کافی برای تخلیه سریع
- دارای پله با ابعاد و شیب مناسب
- به سمت فضای باز امن
- کوتاه و مستقیم

نکات کلیدی

- راه های خروج باید در تمام شرایط (آتش‌سوزی و زلزله) قابل استفاده باشند.
- دیوارهای جداکننده آتش از گسترش حریق و دود در مسیر خروج جلوگیری می‌کنند.
- فضای پناه برای افراد ناتوان، سالمندان و کم توان در مسیر خروج الزامی است.
- علائم خروج باید واضح، نورانی و قابل مشاهده در تمام جهت‌ها باشد.
- اجرای صحیح الزامات مبحث سوم، امنیت جانی ساکنان و استفاده‌کنندگان را تضمین می‌کند.

تدابیر ویژه برای افراد دارای معلولیت و سالمندان

- مسیرهای بدون مانع با عرض مناسب
- تجهیزات تخلیه در صورت نیاز
- ارتباط دوطرفه با مرکز کنترل
- فضای پناه در فواصل مناسب



نمونه مسیر خروج ایمن در ساختمان



مزایای رعایت الزامات

- انطباق با مبحث سوم مقررات ملی ساختمان
- افزایش مقاومت ساختمان در برابر حریق و زلزله
- جلوگیری از گسترش آتش و دود
- حمایت از افراد ناتوان، سالمندان و کم توانان
- کاهش زمان تخلیه و نجات
- افزایش ایمنی جانی ساکنان

۴-۹-۱۲ جزئیات عمومی ایمنی و امنیت در برابر سوانح و سایر خطرات

الزامات راه های خروج در ساختمان ها



1 راه های خروج یا من در ساختمان ها باید طوری تعبیه شوند که علاوه بر هدایت مردم به مکان امن در هنگام آتشسوزی، درصورت وقوع زلزله نیز امکان خروج و یاری رسانی به ساکنان و استفاده‌کنندگان را فراهم نمایند.



هدایت مردم به مکان امن در هنگام آتشسوزی



امکان خروج و پاری رسانی در هنگام زلزله

نکات مهم

- راه های خروج همیشه باید باز و قابل دسترس باشند.
- استفاده از مواد و مصالح غیرقابل اشتعال در مسیر خروج الزامی است.
- نصب علائم و نقشه راهنمای خروج در مکان های مناسب.
- بررسی و نگهداری دوره ای سیستم روشنایی و علائم خروج.



راهبرد در هنگام حوادث



کمک رسانی | تلفن ۱۲۵ و ۱۱۲ | تجمع در محل امن | خروج سریع و منظم

ویژگی های راه های خروج



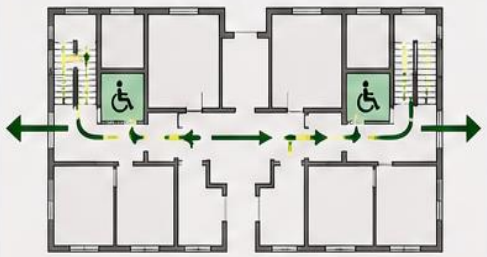
روشنایی اضطراری مناسب | مقاوم در برابر حریق و زلزله | علائم روشن و قابل مشاهده | مسیر مستقیم و قابل شناسایی | عرض کافی و مناسب | دسترسی آسان و بدون مانع

2 در طراحی و اجرای ساختمان ها، در انطباق با مبحث سوم مقررات، باید تدابیر لحاظ شده در مبحث سوم، چون ایجاد دیوارهای جدا کننده آتش مسر و محل های مقاوم در برابر حریق، تحت عنوان فضای پناه، در مسیر خروج برای استقرار افراد دارای معلولیت و سالمندان و کم توانانی که امکان حرکت در مسیر خروج ندارند، در نظر گرفته شود.

مزایای فضای پناه

- افزایش ایمنی همه ساکنان ساختمان
- کاهش خطرات در هنگام حریق
- تسهیل عملیات امدادرسانی
- رعایت الزامات مقررات ملی ساختمان

جانمایی فضای پناه در مسیر خروج



فضای پناه | پله/راهرو خروج | مسیر خروج

فضای پناه (Refuge Area)

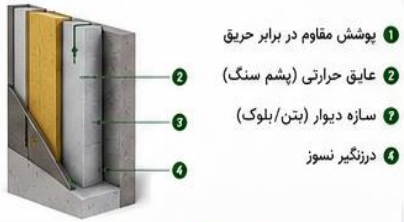


ویژگی های فضای پناه

- مقاوم در برابر حریق و دود
- دسترسی آسان از مسیر خروج
- دارای تهویه مناسب
- علائم مشخص و روشن
- فضای کافی برای استقرار ایمن

مناسب برای استقرار افراد دارای معلولیت، سالمندان و کم توانی که امکان حرکت در مسیر خروج ندارند تا زمان امدادرسانی

دیوارهای جدا کننده آتش



1. پوشش مقاوم در برابر حریق
2. عایق حرارتی (پشم سنگ)
3. سازه دیوار (بتن/بلوک)
4. درزنگیر نسوز

جلوگیری از گسترش آتش و دود بین بخش های مختلف ساختمان

توجه

رعایت الزامات فوق نقش مهمی در حفظ جان و مال ساکنان در شرایط بحرانی دارد.

مراجع مرتبط

- مبحث بیستم: علائم و تابلوهای ایمنی
- استاندارد ۲۸۰۰: دسترس پذیری و ایمنی
- مبحث ششم: مقاومت در برابر زلزله
- مبحث سوم: حفاظت در برابر حریق

۴-۹- ۱۲ جزئیات عمومی
ایمنی و امنیت در برابر سوانح
و سایر خطرات

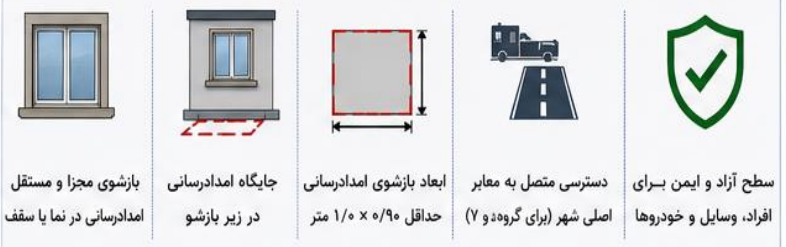
الزامات راه‌های امدادرسانی در ساختمان

تعبیه راه‌های امدادرسانی در ساختمان به منزله منتفی شدن مسیرهای خروج الزامی مندرج در مبحث سوم مقررات ملی ساختمان نیست.

نمونه جایگاه امدادرسانی در نما



چه مواردی الزامی است؟



2 هر واحد تصرف در گروه‌های ساختمان ۱ تا ۷ این مبحث باید دارای حداقل یک بازشوی مجزا و مستقل امدادرسانی در نما و مشرف بر جایگاه امدادرسانی باشد که بتوان از طریق آن عملیات نجات را انجام داد. عرض بازشوی امدادرسانی حداقل ۰/۹۰ متر و ارتفاع آن حداقل ۱/۰ متر است. بدیهی است که در زیر هر بازشوی امدادرسانی، باید یک جایگاه امدادرسانی در نظر گرفته شود.





3 در ساختمان‌های گروه ۴ تا ۷ اگر طبقه آخر دارای سقف شیبدار باشد، احداث یک مهتابی یا بالکن حاوی بازشوی امدادرسانی در سقف شیبدار، که حول یکی از محورهای عمودی آن باز شود و دارای حداقل ۰/۹۰ متر عرض و ۱/۳۰ متر ارتفاع باشد، الزامی است.



4 برای هر تصرف در ساختمان‌های گروه ۴ تا ۷ باید سطحی آزاد در فضای باز ساختمان بعنوان جایگاه امدادرسانی درنظر گرفته شود. از این جایگاه برای استقرار افراد، وسایل و خودروهای امدادرسانی استفاده می‌شود. این جایگاه باید به دسترسی‌های سواره اصلی شهر متصل باشد. در ساختمان‌های گروه ۶ و ۷ دسترسی سواره به جایگاه‌های امدادرسانی الزامی است.



دسترسی متصل به معابر اصلی شهر | استقرار افراد تجهیزات | استقرار خودروهای امدادرسانی

5 انجام فعالیت‌های دائمی در جایگاه‌های امدادرسانی و تعبیه کاربری‌هایی که موجب اشغال این سطوح شود، مجاز نیست.





- راه‌های امدادرسانی جایگزین مسیرهای خروج نیستند.
- رعایت ابعاد و محل قرارگیری بازشوها و جایگاه‌های امدادرسانی الزامی است.
- دسترسی سواره برای جایگاه‌های امدادرسانی در گروه ۶ و ۷ الزامی است.
- اشغال یا تغییر کاربری جایگاه‌های امدادرسانی مجاز نیست.

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان قم

۴-۹- ۱۲ جزئیات عمومی ایمنی و امنیت در برابر سوانح و سایر خطرات

الزامات راه‌های خروج و فضاهای پناه و امدادرسانی در ساختمان‌ها



تعبیهٔ راه‌های امدادرسانی در ساختمان به منزلهٔ منفی شدن مسیرهای خروج الزامی مندرج در مبحث سوم مقررات ملی ساختمان نیست.

2 هر واحد تصرف در گروه‌های ساختمان ۱ تا ۷ این مبحث باید دارای حداقل یک بازشوی مجزا و مستقل امدادرسانی در نما و مشرف بر جایگاه امدادرسانی باشد که بتوان از طریق آن عملیات نجات را انجام داد. عرض بازشوی امدادرسانی حداقل ۰/۹۰ متر و ارتفاع آن حداقل ۱/۰ متر است. بدیهی است که در زیر هر بازشوی امدادرسانی، باید یک جایگاه امدادرسانی در نظر گرفته شود.

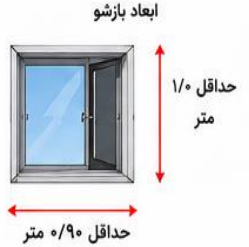
3 در ساختمان‌های گروه ۴ تا ۷ اگر طبقه آخر دارای سقف شیبدار باشد، احداث یک مهتابی یا بالکن حاوی بازشوی امدادرسانی در سقف شیبدار، که حول یکی از محورهای عمودی آن باز شود و دارای حداقل ۰/۹۰ متر عرض و ۱/۳۰ متر ارتفاع باشد، الزامی است.

4 برای هر تصرف در ساختمان‌های گروه ۴ تا ۷ باید سطحی آزاد در فضای باز ساختمان بعنوان جایگاه امدادرسانی درنظر گرفته شود. از این جایگاه برای استقرار افراد، وسایل و خودروهای امدادرسانی استفاده می‌شود. این جایگاه باید به دسترسی‌های سواره اصلی شهر متصل باشد. در ساختمان‌های گروه ۶ و ۷ دسترسی سواره به جایگاه‌های امدادرسانی الزامی است.

5 انجام فعالیت‌های داثمی در جایگاه‌های امدادرسانی و تعبیهٔ کاربری‌هایی که موجب اشغال این سطوح شود، مجاز نیست.

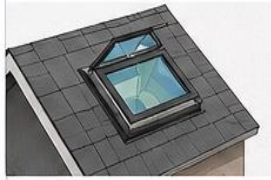
2 مشخصات بازشوی امدادرسانی در نما (گروه ۱ تا ۷)

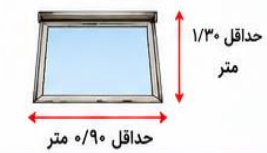






3 بازشوی امدادرسانی در سقف شیبدار (گروه ۴ تا ۷)







4 جایگاه امدادرسانی در فضای باز



- سطحی آزاد و هموار
- قابل دسترس برای خودروهای امدادرسانی
- اتصال به دسترسی سواره اصلی شهر
- ابعاد مناسب بر اساس ضوابط مبحث سوم



موارد غیرمجاز



بازشوی نامناسب یا مسدود | عدم دسترسی سواره | مسدود بودن بازشوی امدادرسانی | اشغال جایگاه امدادرسانی

نمونه‌های مناسب



فضای پناه در مسیر خروج | جایگاه امدادرسانی | بازشوی امدادرسانی در سقف شیبدار | بازشوی امدادرسانی در نما

نکات کلیدی

- راه‌های خروج باید در هنگام آتش‌سوزی و زلزله ایمن و قابل استفاده باشند.
- فضاهای پناه در مسیر خروج برای افراد ناتوان در نظر گرفته شود.
- ابعاد و موقعیت بازشوهای امدادرسانی طبق ضوابط رعایت شود.
- جایگاه امدادرسانی باید همیشه آزاد و قابل دسترس باشد.

رعایت الزامات مبحث سوم الزامی است | تأمین دسترسی مناسب برای امدادرسانی | استفاده از مصالح و دیوارهای مقاوم در برابر حریق | توجه به نیازهای معلولین و سالمندان | تأمین خروج ایمن در آتش‌سوزی و زلزله

مراجع اصلی: مبحث سوم مقررات ملی ساختمان

سازمان نظام مهندسی ساختمان قم

۴-۹- ۱۲ جزئیات عمومی ایمنی و امنیت در برابر سوانح و سایر خطرات

الزامات جایگاه امدادرسانی در ساختمان های گروه ۴ تا ۷

2

در ساختمان های گروه ۴ و ۶ در پلاک‌های شمالی، هرگاه جایگاه امدادرسانی در حیاط خلوت باشد، این جایگاه باید بدون مانع و گذر از واحد مسکونی، توسط راهی به حیاط اصلی متصل گردد.

حداقل برای عبور افراد و تجهیزات لازم

گروه ۶



برای عبور خودرو امداد رسان

گروه ۴



حداقل برای عبور افراد و تجهیزات لازم

در ساختمان های گروه ۴ و ۵، جایگاه امدادرسانی باید حداقل به عرض ۳/۰۰ متر و طول ۵/۰۰ متر باشد.

در ساختمانهای گروه ۶ و ۷، به ازای افزایش هر طبقه ۵/۰ متر (تا حداکثر ۵/۰۰ متر) به این عرض افزوده می‌شود.

طول جایگاه امدادرسانی می‌تواند با نظر شهرداریها و سایر مراجع صدور پروانه آن ضلع بنا امتداد باید.



تعداد طبقات	افزایش عرض در گروه ۶ و ۷	
	افزایش عرض	حداکثر افزایش
تا ۵ طبقه	—	—
۶ طبقه	۰/۵۰ متر	—
۷ طبقه	۱/۰۰ متر	...
...	...	۵/۰۰ متر

3

حداقل فاصلهٔ ساختمان های گروه ۷ از مرزهای مجاور (در صورت لزوم دسترسی اطرافسواره):



4

در صورت قرارگیری فضای تأسیسات و موتورخانه، در ساختمان های گروه های ۶ و ۷ زیر مسیر امدادرسانی، در نظر گرفتن امکان عبور وسایل سنگین امدادرسانی در محاسبهٔ بار سقف آن فضاها الزامی است.



نکات کلیدی

- ابعاد حداقل: عرض ۳/۰۰ متر طول ۵/۰۰ متر
- افزایش عرض در گروه ۶ و ۷ نیم متر به ازای هر طبقه (تا حداکثر ۵/۰۰ متر)
- اتصال بدون مانع به حیاط اصلی
- فاصله از مرز مجاور: ۳/۰۰ متر در گروه ۷ و ۱/۵۰ متر در گروه ۴ و ۵
- تأمین مقاومت سقف در مسیر امدادرسانی

خلاصه الزامات صورت یک نگاه

- تأمین مقاومت سقف برای عبور وسایل سنگین
- فاصله از مرز: ۳/۰۰ متر (گروه ۷) ۱/۵۰ متر (گروه۴و۵)
- اتصال جایگاه بدون مانع به حیاط اصلی
- افزایش عرض در گروه ۶ و ۷: نیم متر به ازای هر طبقه
- عرض حداقل ۳/۰۰ متر
- طول حداقل ۵/۰۰ متر

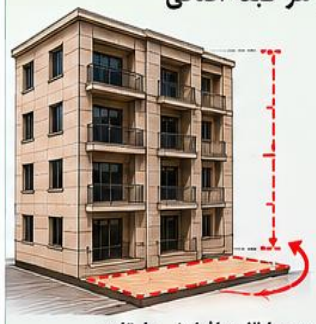
سازمان نظام مهندسی ساختمان استان قم

۴-۹-۱۲ جزئیات عمومی
ایمنی و امنیت در برابر سوانح
و سایر خطرات

ابعاد و الزامات جایگاه امدادرسانی در ساختمان

1 ابعاد جایگاه امدادرسانی

گروه ۶ و ۷
به ازای هر طبقه اضافی



هر طبقه
۰/۵۰ متر

حداکثر افزایش
۵/۰۰ متر

عرض = ۳/۰۰ + افزایش طبقات
طول: قابل امتداد در تمام طول ضلع بنا

گروه ۴ و ۵



2 اتصال جایگاه امدادرسانی در پلاکهای شمالی

جایگاه امدادرسانی در حیاط خلوت باید به حیاط اصلی متصل شود

گروه ۶
معبر برای عبور خودرو امدادرسانی



گروه ۴
معبر برای عبور افراد



3 حداقل فاصله ساختمان از مرهای مجاور

گروه ۴ و ۵
عبور افراد
۱/۵۰ متر

گروه ۷
دسترسی اطرافسواره
۳/۰۰ متر



4 قرارگیری تاسیسات و موتورخانه زیر مسیر امدادرسانی (گروه ۶ و ۷)



- تجهیزات سنگین امدادرسانی
- محاسبه بار سقف تاسیسات و موتورخانه
- طراحی مقاوم سقف

در نظر گرفتن امکان عبور وسایل سنگین امدادرسانی در محاسبه بار سقف

نکات کلیدی

- ابعاد و اتصال جایگاه امدادرسانی بر اساس گروه ساختمان الزامی است.
- دسترسی سواره در گروه ۶ و ۷ الزامی و در گروه ۴ برای عبور افراد و تجهیزات است.
- فاصله مناسب از مرزهای مجاور برای دسترسی و عبور افراد الزامی است.
- در صورت وجود تاسیسات زیر مسیر امدادرسانی، سقف باید توان تحمل وسایل بار وسایل سنگین را داشته باشد.

نمونه های صحیح



اشتباهات رایج



- استقاده دائم از سطح جایگاه امدادرسانی
- مسیر نامناسب و دارای مانع
- اشغال جایگاه امدادرسانی

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان قم

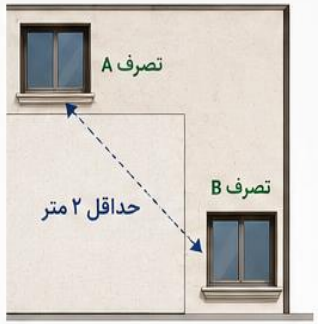
۴-۹-۱۲ جزئیات عمومی ایمنی و امنیت در برابر سوانح و سایر خطرات

الزامات ایمنی و حریم بازشوهای پنجره بین تصرف‌های مجزا

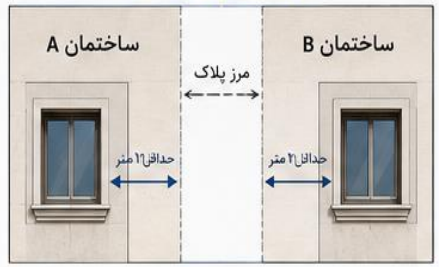
به منظور حراست از جان و مال متصرفین ساختمانها، موارد زیر جهت تأمین امنیت فضاها الزامی است:

2 فاصله افقی بین دو پنجره روی دو دیوار عمود بر هم با با زاویه کمتر از ۹۰ درجه

فاصله افقی بین تزدیک ترین نقاط دو بازشوی پنجره مجاور از تصرف های مجزا، روی دو دیوار عمود برهم یا دارای زاویه کمتر از ۹۰ درجه، باید حداقل ۲ متر باشد. برای رعایت فاصله افقی تزدیک ترین نقاط دو پنجره مجاور با زاویه ۹۰ درجه یا کمتر از دو ساختمان مجزای مجاور، هر بنا باید یک متر فاصله پنجره از مرز پلاکها را رعایت کند.



در ساختمان های مجاور:



فاصله افقی بین دو پنجره روی یک دیوار مسطح

فاصله افقی بین تزدیک ترین نقاط دو بازشو پنجره مجاور، واقع بر روی یک دیوار مسطح از دو تصرف مجزا، نباید کمتر از یک و نیم متر باشد؛ مگر آنکه در سایر مباحث ضوابط محدودکننده تری تعیین شود.





3 فاصله افقی بین دو پنجره روبروی هم در دو دیوار موازی

فاصله افقی بین دو پنجره روبروی هم در دو دیوار موازی، که اندازه بزرگترین ضلع آن بیش از ۰/۳ متر باشد، نباید کمتر از ۳ متر باشد، مگر آنکه ضمن رعایت ضوابط محدود کننده دیگر، توسط نرده و حصار محافظت شود.





استثنا

در صورت فاصله کمتر از ۳ متر، باید با نرده، حصار یا تدابیر دیگر محافظت شود.



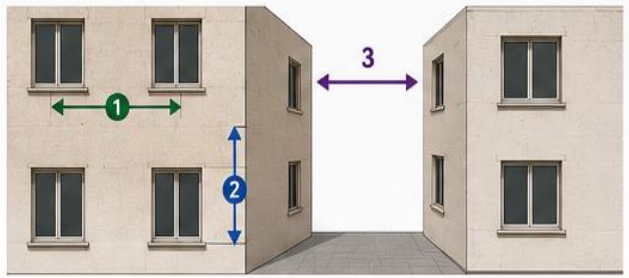
4 ایمن سازی بازشوهای پنجره قابل دسترس از معابر عمومی

بازشوهای پنجره‌ای که قابل دست یایی از معابر عمومی باشند، باید ایمن طراحی شده یا توسط نرده، حصار یا تدابیر دیگر محافظت شوند.



خلاصه حداقل فاصله‌ها

نوع وضعیت پنجره‌ها	حداقل فاصله
روی یک دیوار مسطح	۱.۵ متر
روی دو دیوار عمود برهم با با زاویه ۹۰ درجه یا کمتر	۲ متر
روی دو دیوار موازی (روبروی هم)	۳ متر
پنجره قابل دسترسی از معابر عمومی	نیاز به حفاظ و تمهیدات ایمنی



هدف این ضوابط

- حفظ امنیت ساکنان
- جلوگیری از اشراف و نقض حریم خصوصی
- جلوگیری از ورود غیرمجاز
- افزایش ایمنی بین واحدهای مستقل ساختمان

سازمان نظام مهندسی ساختمان قم

۴-۹- ۱۲ جزئیات عمومی ایمنی و امنیت در برابر سوانح و سایر خطرات

ایمنی و امنیت در ورودی و نمای ساختمان

3 اتخاذ تدابیری برای امنیت بنا و ورودی

در ساختمان‌های گروه ۶ تا ۸ استفاده از تجهیزات امنیتی مانند نمایشگر تصویری الزامی است.



این تجهیزات باعث افزایش امنیت و کنترل ورودی افراد می‌شود.

2 ورودی ساختمان باید قابل نظارت باشد

ورودی باید به نحوی طراحی شود که امکان نظارت بر فضای بیرونی تأمین شود و نفاط کور ایجاد نشود.

نادرست


ورودی فرورفته و تاریک

درست


دید مناسب به بیرون

نصب حفاظ روی نما نباید مانع امدادرسانی شود

حفاظ باید به گونه‌ای باشد که در مواقع اضطراری نیروهای امدادی بتوانند از بیرون وارد شوند.

نادرست


حفاظ ثابت و جوش شده

درست


حفاظ بازشو با قفل داخلی

4 زنجیر پشت بند و چشمی الزامی است

در ساختمان‌های گروه ۶ تا ۸ نصب زنجیر پشت بند و چشمی روی درهای ورودی واحدهای مسکونی الزامی است.



با استفاده از چشمی و زنجیر، قبل از باز کردن در، می‌توان از هویت فرد پشت در اطمینان حاصل کرد.

5 لولاهای در و پنجره نباید از بیرون قابل دسترس باشد

لولاها باید در سمت داخل ساختمان نصب شوند تا از بیرون امکان باز کردن یا جدا کردن در و پنجره وجود نداشته باشد.

نادرست


لولا بیرون؛ قابل دسترس از بیرون

درست


لولا داخل؛ غیر قابل دسترس از بیرون

6 در درهای دولنگه ورودی، لنگه ثابت باید قفل ایمن داشته باشد

لنگه ثابت باید توسط قفل اهرمی یا ابزار دیگر در شرایط عادی تثبیت شود، به نحوی که بازکردن آن از بیرون به‌راحتی میس نباشد.





خلاصه نکات

- لنگه ثابت درهای دولنگه باید قفل ایمن داشته باشد.
- لولاها نباید از بیرون قابل دسترس باشند.
- چشمی و زنجیر پشت در الزامی است.
- ساختمان‌های گروه ۶ تا ۸ نیاز به تجهیزات امنیتی دارند.
- ورودی باید دید و نظارت مناسب داشته باشد.
- حفاظ نما نباید مانع امدادرسانی شود.

۴-۹-۱۳ عایقکاری صوتی و حرارتی و صرفه جویی در مصرف انرژی

عایقکاری صوتی و حرارتی در ساختمان (مطابق مبحث 18 و 19)

تمام در ساختمان های مشمول این مقررات رعایت ضوابط **مبحث نوزدهم** مقررات ملی ساختمان و موارد الزامی آن برای عایق کاری حرارتی پوسته خارجی بنا و دیگر عناصر ساختمانی الزامی است.

تمام در ساختمان های مشمول این مقررات رعایت عایقکاری و نظارت بر انتشار صوت در فضاهای ساختمان در انطباق با **مبحث هجدهم** الزامی است.

1. عایقکاری صوتی (مبحث 18)

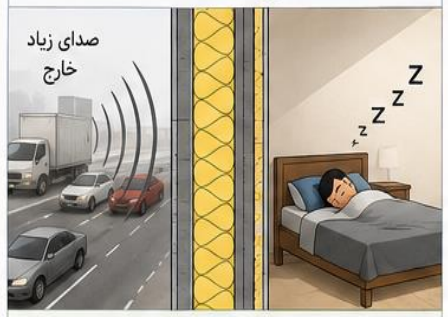
هدف: جلوگیری از انتقال صداهای مزاحم بین فضاها و از بیرون به داخل ساختمان

مثال نادرست



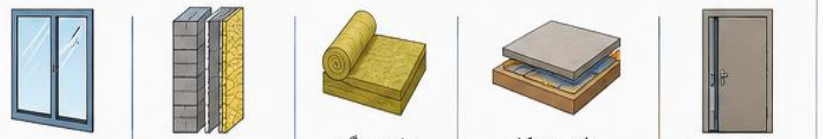
دیوار نازک و بدون عایق
صدای بیرون به راحتی منتقل می شود.

مثال درست



دیوار و پنجره عایق صوتی
صدای بیرون به حداقل می رسد.

راهکارهای عایقکاری صوتی



2. عایقکاری حرارتی (مبحث 19)

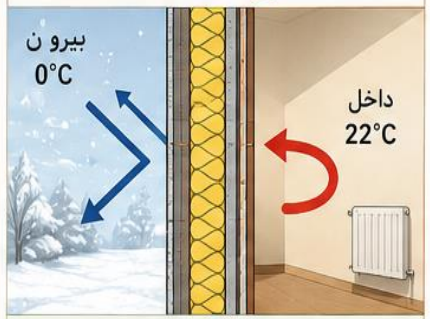
هدف: کاهش انتقال گرما و سرما از طریق پوسته خارجی ساختمان و صرفه جویی در انرژی

مثال نادرست



بدون عایق حرارتی،
گرما به بیرون منتقل می شود و مصرف انرژی زیاد می شود

مثال درست



با عایق حرارتی مناسب،
گرما داخل حفظ می شود و مصرف انرژی کاهش می یابد

پوسته خارجی ساختمان شامل موارد زیر است:



مزایای رعایت عایقکاری

- آسایش حرارتی و صوتی ساکنین
- کاهش مصرف انرژی و هزینه ها
- افزایش طول عمر ساختمان
- رعایت مقررات ملی ساختمان

مثال کاربردی در معماری



اگر یک آپارتمان کنار اتوبان طراحی کنیم:

برای مبحث 18: از پنجره دوجداره، دیوار عایق صوتی و درزگیری استفاده می کنیم.

برای مبحث 19: روی دیوارهای خارجی و بام عایق حرارتی اجرا می کنیم.

نتیجه: آسایش ساکنین + کاهش مصرف انرژی + رعایت مقررات ملی ساختمان

خلاصه برای حفظ کردن

مبحث 18 = عایق صوتی → جلوگیری از انتقال صدا

مبحث 19 = عایق حرارتی → جلوگیری از انتقال گرما و

۴-۹- ۱۴ تأسیسات در ساختمان

1 تجهیزات برقی و تأسیسات و لوله‌کشی در انطباق با مباحث سیزدهم، چهاردهم، شانزدهم و هفدهم

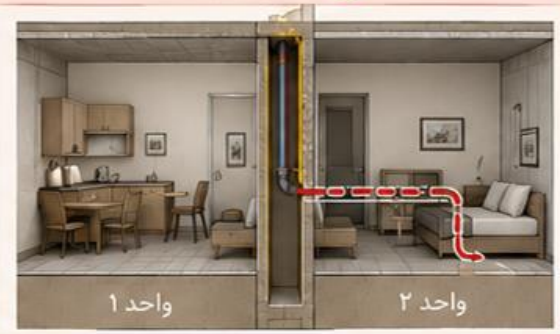
تمام در ساختمان‌های مشمول این مقررات باید تجهیزات برقی و تأسیسات و لوله‌کشی توزیع آب، برق، گاز و دفع فاضلاب و آبهای سطحی در انطباق با مباحث سیزدهم، چهاردهم، شانزدهم و هفدهم مقررات ملی ساختمان در نظر گرفته شود.

مبحث ۱۷ (تأسیسات گازرسانی)	مبحث ۱۶ (تأسیسات بهداشتی)	مبحث ۱۴ (تأسیسات مکانیکی)	مبحث ۱۳ (تأسیسات برقی)
			
• لوله‌کشی گاز • تهویه و ایمنی • وسایل گازسوز	• آب مصرفی سرد و گرم • لوله‌کشی فاضلاب • آب باران و هواگش	• تهویه مطبوع • گرمایش و سرمایش • لوله‌کشی مکانیکی	• سیم‌دشی و نابلو برق • حفاظت در برابر برق گرفتگی • سیستم ارتینگ.

2 مسیر لوله‌ها در ساختمان

در تمام ساختمان‌های مشمول این مقررات مسیر لوله ها باید به نحوی در نظر گرفته شود که امکان دسترسی به آنها در همه جا فراهم باشد و استقلال واحدهای ساختمانی حتی الامکان حفظ گردد. عبور لوله های تأسیساتی یک واحد از بخش های خصوصی سایر بواحدهای ساختمان مجاز نیست.

مثال نادرست



مثال درست



مسیر لوله‌ها در فضاهای مشترک و قابل دسترس (مثال: داکت، شفت تأسیساتی) عبور داده شده است.

عبور لوله های تأسیساتی یک واحد از بخش های خصوصی سایر واحدهای ساختمان مجاز نیست.

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان قم

۴-۹- ۱۵ نگهداری و دفع زباله

1 در تمام ساختمانها با توجه به نیاز تصرفها باید محلهای نگهداری و دفع زباله به صورتی پیش‌بینی شود که مشکلاتی از نظر بهداشت و سلامتی برای ساکنان و استفاده‌کنندگان ایجاد نگردد و از لانه سازی حیوانات و حشرات موذی در این محلها جلوگیری شود.

اهداف و مزایا

- حفظ بهداشت و سلامت ساکنان
- جلوگیری از آلودگی محیط
- جلوگیری از جذب حیوانات و حشرات موذی
- ایجاد محیطی تمیز و ایمن

نکات مهم طراحی محل زباله

- دسترسی آسان برای ساکنان و خدمات شهری
- ابعاد مناسب با توجه به تعداد ساکنان
- استفاده از درب و سیستم قفل مناسب
- امکان شستشو و نظافت آسان
- تهویه کافی (طبیعی یا مکانیکی)

مثال نامناسب



- بوی نامطبوع
- جذب حشرات و موذی‌ها
- آلودگی محیط
- نمای نامناسب
- ایجاد مشکل بهداشتی

مثال مناسب



- درب بسته و محکم
- قابل شستشو و ضد آب
- تهویه مناسب
- دور از فضای زندگی
- جلوگیری از ورود حیوانات و حشرات

2 در ساختمانهای کروه های 6 تا ۸، ایجاد سامانهٔ دفع زباله از داخل طبقات ساختمان، به نحوی که مزاحمت و خطری از نظر بو، آلودگی صوتی (در هنگام جابجایی زباله) و بهداشت برای ساکنان و استفاده کنندگان ایجاد نکند، ضروری است. رعایت ضوابط مربوط به تفکیک زباله، در صورت الزام آنها توسط شهرداری ها و سایر مراجع صدور پروانه ساختمان، ضروری است.

تفکیک زباله (در صورت الزام شهرداری)

نمونه تفکیک زباله در مبدأ



سایر زباله‌ها (غیرقابل بازیافت)	پلاستیک و فلز	زباله خشک (قابل بازیافت)	زباله تر

نکات مهم

- درب های شفت و مخزن باید دارای عایق مناسب بو و صدا باشند.
- شفت باید تهویه مناسبی داشته باشد تا از تجمع بو جلوگیری شود.
- نظافت و شستشوی منظم شفت و مخزن الزامی است.
- رعایت دستورالعمل های شهرداری در خصوص تفکیک زباله الزامی است.

مزایای سامانهٔ دفع زباله

- جلوگیری از انتشار بو و آلودگی در داخل ساختمان
- جلوگیری از آلودگی صوتی (سطل‌کشی در راهروها و آسانسور)
- حفظ بهداشت و سلامت ساکنان
- سهولت در جمع‌آوری و مدیریت زباله
- کمک به تفکیک زباله در مبدأ



نمونه سامانه دفع زباله

1. **دریچه ورودی در هر طبقه** — دریچه مخصوص زباله با درب خودبند و عایق بو و صدا
2. **شفت (کانال عمودی)** — کانال بسته، صاف و قابل شستشو با تهویه مناسب
3. **محفظه جمع‌آوری در طبقه همکف** — مخزن دربسته روی چرخ برای جمع‌آوری موقت زباله
4. **انتقال به محل دفع نهایی** — جابجایی توسط خدمات ساختمان به محل نگهداری و دفع زباله

قواعد قراردادن لانه حیوان خانگی در محوطه ساختمان

قراردادن لانه حیوان خانگی در محوطه ساختمان تنها به شرط **رضایت ساکنین** و در شرایط زیر مجاز است:

الف طبق قوانین کشور، نگهداری آنها در محل مورد نظر بلامانع باشد.

مثال غیر مجاز

در شهرهایی که طبق قانون نگهداری حیوان خانگی ممنوع .است.



مثال مجاز

در شهرهایی که طبق قانون نگهداری حیوان خانگی بلامانع است.



ب برای همسایگان مزاحمتی فراهم نکند.

غیرمجاز

لانه در نزدیکی پنجره‌ها با تراس همسایگان قرار دارد و موجب مزاحمت (صدا، بو و آلودگی) می‌شود.



مجاز

لانه در محلی قرار دارد که صدای حیوان، بو و آلودگی برای همسایگان ایجاد مزاحمت نمی‌کند.



پ به صورت عناصر یا فضاهایی مجزا از ساختمان و با مصالحی ایجاد شود که عنوان یک بخش اصلی از ساختمان محسوب نشود.
در این محل دسترسی به آب باید به طور دائم فراهم بوده و مسائل بهداشتی رعایت شود.

غیر مجاز

لانه به ساختمان متصل است، با مصالح ساختمانی دائم ساخته شده و به عنوان بخشی از بنا محسوب می‌شود.



ویژگی‌های الزامی

- دسترسی دائم به آب
- رعایت مسائل بهداشتی (نظافت، تهویه، جمع‌آوری فضولات)
- استفاده از مصالح مناسب و قابل شستشو (مثل سنگ، سرامیک، بتن، فلز)

مجاز

لانه به صورت سازه سبک و جدا از ساختمان اصلی ساخته شده است (مثل سازه چوبی، فلزی یا پیش‌ساخته) و به عنوان بخشی از بنا محسوب نمی‌شود.



ت دسترسی به این لانه‌ها نباید مستلزم عبور از فضاهای اصلی واحدها باشد.

غیر مجاز

برای رسیدن به لانه باید از داخل واحد (اتاق‌ها، پذیرایی و ...) عبور کرد.



مجاز

دسترسی به لانه از طریق حیاط، محوطه با مسیر مستقل و بدون عبور از داخل واحدها است.



خلاصه

- مطابق قوانین کشور باشد.
- برای همسایگان مزاحمتی ایجاد نکند.
- جدا از ساختمان و با مصالح غیر اصلی باشد و بهداشت و آب دائم فراهم باشد.
- دسترسی بدون عبور از فضاهای اصلی واحدها باشد.



سازمان نظام مهندسی ساختمان قم

قراردادن لانه حیوان خانگی در محوطهٔ ساختمان

تنها به شرط رضایت ساکنین و در شرایط زیر مجاز است :



الف – طبق قوانین کشور، نگهداری آنها در محل مورد نظر بلامانع باشد.

غیرمجاز



نگهداری حیوان در این محل طبق قوانین ممنوع است

مجاز



در محل موردنظر بلامانع است.

ب – برای همسایگان مزاحمتی فراهم نکند.

مزاحمت ایجاد می‌کند



- صدای زیاد
- بو و آلودگی
- تجمع حشرات

بدون مزاحمت



بدون ایجاد لله
هوا، بو آلودگی

پ – به صورت عناصر یا فضاهایی مجزا از ساختمان و با مصالحی ایجاد شود

که بعنوان یک بخش اصلی از ساختمان محسوب نشود.
در این محل دسترسی به آب باید بطور دائم فراهم بوده و مسائل بهداشتی رعایت شود.

غیرمجاز



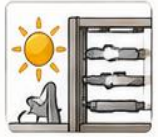
جزئی از ساختمان محسوب می‌شود.

مجاز





استفاده از مصالح مناسب (قابل شستشو و مقاوم)



نور و تهویه مناسب



رعایت مسائل بهداشتی



دسترسی دائم به آب

ت – دسترسی به این لانه‌ها نباید مستلزم عبور از فضاهای اصلی واحدها باشد.

غیرمجاز



عبور از فضاهای اصلی واحد (اتاق‌ها)

مجاز



دسترسی مستقل بدون عبور از فضای داخلی واحد

سازمان نظام مهندسی ساختمان قم



در حومه شهرها و محل هایی که نگهداری و پرورش برخی حیوانات در داخل بافت شهری مجاز شمرده شود، محل نگهداری حیوانات باید از فضاهای اقامت ساکنان به گونه ای جدا شود که از نظر نحوه دسترسی و جزئیات تهویه، تأسیسات ساختمان و دفع فاضلاب، منظر عمومی و سایر جنبه های معماری و ساختمانی، در بهداشت و آسایش ساکنان و همسایگان اختلالی پیش نیاید.

مثال نادرست (طراحی نامناسب)



- محل نگهداری در کنار ساختمان مسکونی
- عدم تهویه مناسب و انتشار بوی نامطبوع
- دسترسی از فضای اصلی واحد مسکونی
- تجمع حشرات و انتقال آلودگی
- دفع نامناسب فاضلاب و ایجاد آلودگی محیطی
- منظر نامناسب و مزاحمت برای همسایگان

پیامدهای منفی

- ایجاد مزاحمت، بو و سروصدا برای ساکنان و همسایگان
- اختلال در بهداشت و سلامت محیط
- کاهش کیفیت زندگی و ارزش ملک
- احتمال بروز بیماری ها و آلودگی های محیطی

مثال صحیح (طراحی مناسب)



۱. محل نگهداری حیوانات در انتهای زمین و دور از فضای سکونت
۲. دسترسی مستقل برای ورود و خروج به محل حیوانات
۳. تهویه مناسب وجود بازشوها و جهت گیری مناسب باد
۴. تأسیسات کامل برق، آب و سیستم دفع فاضلاب
۵. منظر مناسب پوشش گیاهی و دیوار برای جلوگیری از منظر نامناسب
۶. فاصله مناسب حفظ فاصله با فضای اقامت ساکنان

ویژگی های مثبت

- ✓ عدم انتشار بو و آلودگی به ساختمان مسکونی
- ✓ رعایت بهداشت و سلامت ساکنان و همسایگان
- ✓ دفع اصولی فاضلاب و فضولات حیوانات
- ✓ حفظ منظر و زیبایی محیط

خلاصه نکات مهم

در صورت مجاز بودن نگهداری حیوانات در منطقه، محل نگهداری باید از فضای سکونت جدا بوده و از نظر دسترسی مستقل، تهویه مناسب، تأسیسات کامل، دفع بهداشتی فاضلاب، منظر عمومی و سایر جنبه های معماری و ساختمانی، به گونه ای طراحی شود که موجب اختلال در بهداشت و آسایش ساکنان و همسایگان نگردد.