



پله: تلفیقی از امنیت، زیبایی و هنر

مقدمه

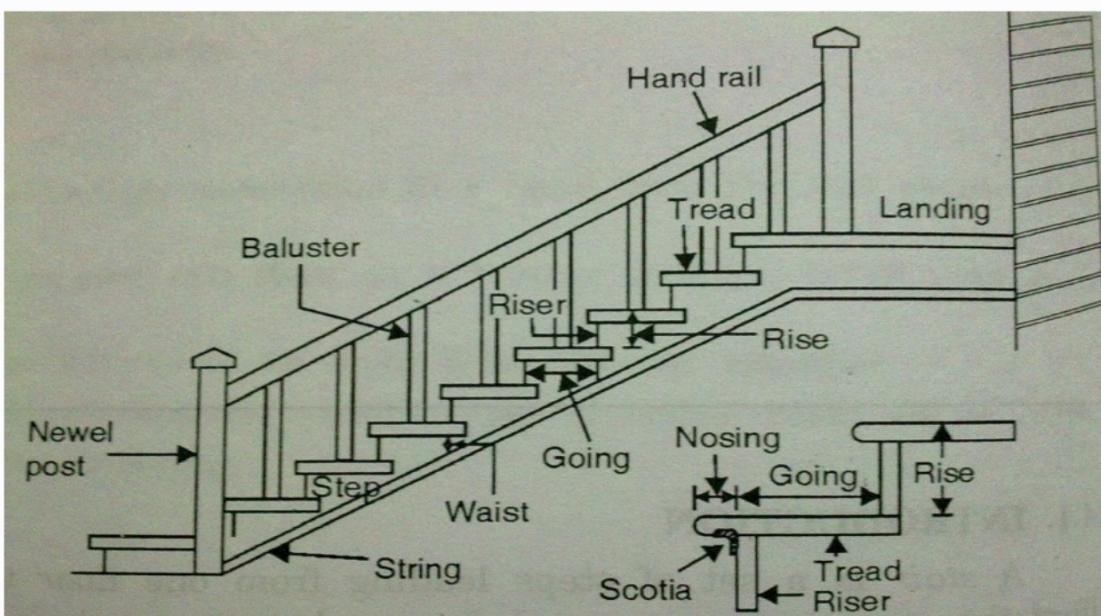
پله مجموعه‌ای از ورقه‌هاست که دسترسی از طبقه‌ای به طبقه‌ی دیگر را ممکن می‌سازد. فضایی که پله در آن قرار دارد پلکان نامیده می‌شود. پلکان نه تنها مسیر ارتباطی بین طبقات ساختمان‌های چندین طبقه است، بلکه یک مسیر بالقوه برای گسترش آتش نیز محسوب می‌شود. از این رو، محصور کردن آن با دیوارها، سقف‌ها و درهای مقاوم در برابر آتش الزامی است.



طراحی پله
باید تحمل
بارهای
مشخصی را
داشته باشد

و می‌توان آن را از مواد مختلفی مانند
چوب، آجر، سنگ، فولاد و بتن مسلح
ساخت.

اصطلاحات فنی (واژه‌نامه پلکان)



• کفپله (Tread): بخش افقی
فوقانی یک ورقه که پای بر روی آن
قرار می‌گیرد.

• بالارونده (Riser): بخش عمودی یک
ورقه که از کفپله حمایت می‌کند.
• پاگرد (Landing): سکوی تراز
است در ابتدا، انتها یا میان یک ردیف
پله.

• راه‌پله (Flight): رشته‌ی پیوسته‌ای
از پله‌ها بین دو پاگرد.

• ارتفاع پله (Rise): فاصله عمودی
بین دو کفپله متوالی.

• عمق کفپله (Going): فاصله افقی
بین دو بالارونده متوالی.

• پیشانی پله (Nosing): بخش

جلوزده کفپله از بالارونده.

• شیار تزئینی (Scotia): شیار

تزئینی در زیر پیشانی پله برای

استحکام بیشتر.

• زیر پله (Soffit): سطح زیرین یک

راهپله.

• شیب پله (Pitch): زاویه‌ای که خط

پیشانی‌های پله با افق می‌سازد.

• تیرهای جانبی (Stringers): اعضای

موربی که ورقه‌ها را نگه می‌دارند.

• ستون چرخشی (Newel Post):

عضو عمودی در ابتدا و انتهای راهپله

که نرده و تیرهای جانبی را به هم

وصل می‌کند.

• میله نرده (Baluster): عضو عمودی

چوبی یا فلزی که نرده دستی را نگه

می‌دارد.

• فضای سر (Headroom): حداقل
فاصله عمودی آزاد بین کفپله و سازه
فوقانی.

مشخصات یک پلکان مطلوب و استاندارد

STRAIGHT STAIRCASE



QUARTER TURN
STAIRCASE



یک پلکان خوب باید
معیارهای فنی، ایمنی و
آسایش را همزمان
برآورده سازد:

1. موقعیت مکانی: نزدیک به ورودی
اصلی، دسترسی آسان از تمام فضاها،
داشتن راهرویی وسیع و برخورداری

از نور و تهویه کافی.

2. عرض پلکان: در ساختمان‌های مسکونی حداقل ۹۰ سانتیمتر و در اماکن عمومی ۱.۵ تا ۱.۸ متر.

3. تعداد پله در هر راه‌پله: از نظر آسایش، تعداد پله‌ها بین ۳ تا ۱۲ عدد باشد.

4. شیب پلکان: بهتر است بین ۳۰ تا ۴۵ درجه باشد.

5. فضای سر: حداقل ۲.۱ تا ۲.۳ متر ارتفاع آزاد لازم است.

6. نرده (جان‌پوش): وجود نرده ایمن و محکم الزامی است.

7. ابعاد پله:

• ارتفاع پله (Rise): بین ۱۰ تا ۱۵ سانتیمتر.

• عمق کف‌پله (Going): حداقل ۲۵

سانتیمتر (۳۰ سانتیمتر ایده‌آل است).
• عرض پاگرد نباید از عرض خود
پلکان کمتر باشد.

8. مصالح: باید از مصالح مقاوم در
برابر آتش و با استحکام کافی استفاده
شود.

فرمول‌های کلیدی برای طراحی پله
(قواعد سرانگشتی)

برای دستیابی به تناسبی ایده‌آل و
راحت برای پاها، ابعاد پله باید این
روابط را برآورده کند:

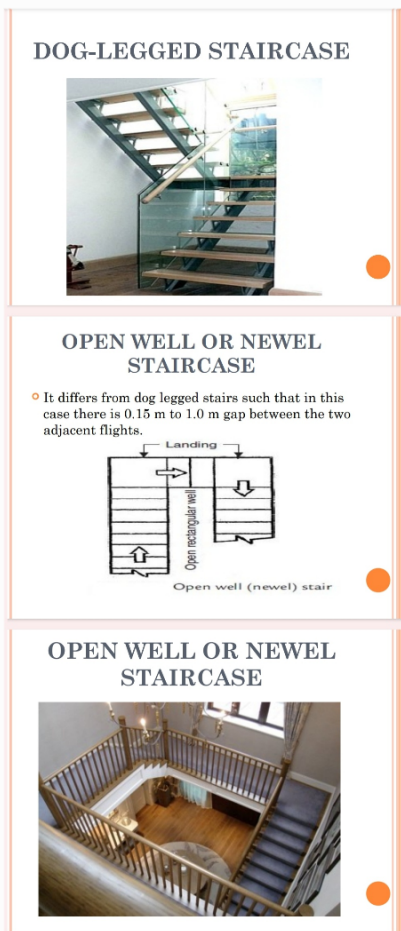
• $(۲ \times \text{ارتفاع به سانتیمتر}) + (\text{عمق}$

کفپله به سانتیمتر) ≈ ۶۰

• $(\text{ارتفاع به سانتیمتر}) + (\text{عمق کفپله}$

به سانتیمتر) ≈ 40 تا 45
• (ارتفاع به سانتیمتر) $\times$ (عمق کفپله
به سانتیمتر) ≈ 400 تا 450

انواع پلکان از نظر طراحی و معماری



پلکان بسته به فضای موجود
و طرح معماری، در انواع
مختلفی اجرا می شود:

• پلکان مستقیم: ساده ترین
نوع، معمولاً برای فضاهای باریک و
طویل یا راه خروج اضطراری.
• پلکان با چرخش:
• چرخش یک چهارم (90° درجه)

• چرخش نیم‌گرد (۱۸۰ درجه): مانند
پلکان سگ‌دوست (بدون فاصله بین
دو بازو) و پلکان با چاهک باز (با
فضای خالی بین دو بازو).

• چرخش سه‌چهارم

• پلکان دوشاخه (بایفرکیتد): در
ابتدا عریض و در بالا به دو بازو
تقسیم می‌شود. نماد شکوه و عظمت.
• پلکان پیوسته:

• پلکان مارپیچ (اسپیرال): حول یک
ستون مرکزی، ایده‌آل برای فضاهای
بسیار محدود.

• پلکان حلزونی (هلیکال): بدون
ستون مرکزی، با انحنا و زیبایی
منحصر به فرد.

انواع پلکان از نظر جنس مصالح

هر متریاال، حس و کاربرد خاص خود
را ایجاد می‌کند:

• پلکان چوبی: گرمی، طبیعی و
کلاسیک.

• پلکان فلزی: مدرن، بادوام و قابل
اجرا در طرح‌های ظریف.

• پلکان بتن مسلح (R.C.C): استحکام
فوق‌العاده، مقاوم در برابر آتش و
قابلیت اجرا در هر شکلی.

• پلکان سنگی: باشکوه، مستحکم و
ماندگار.

• پلکان شیشه‌ای: مدرن، لوکس و
ایجاد کننده حس سبکی و فضای باز.

گروه پله سازان فن و هنر

پلکان، تنها یک مسیر ارتباطی نیست؛ بلکه بیانگر شخصیت فضای شماست. ما در گروه پله سازان فن و هنر، با تلفیق دانش فنی روز، دقت در اجرا و خلاقیت هنری، تجسم بخش ایده های شما هستیم. از طراحی و محاسبات مهندسی گرفته تا اجرای ظریف با بهترین مصالح (چوب، فلز، شیشه، بتن و سنگ)، امنیت، آسایش و زیبایی را یکجا به شما هدیه می دهیم.

مشخصات پروژه های ما:

• طراحی مهندسی و متناسب با فضای

شما

• رعایت تمامی اصول استاندارد و

ایمنی

• استفاده از مصالح باکیفیت و

گارانتی شده

• اجرای دقیق و به کارگیری نیروهای

متخصص

• ارائه طرح‌های کلاسیک، مدرن و

منحصربه‌فرد

برای مشاوره رایگان و استعلام قیمت

با ما در تماس باشید.

گروه پله‌سازان فن و هنر

پلهای به سوی زیبایی و استحکام

[تماس : ۰۲۱-۷۷۳۰۸۲۳۲]

۰۹۱۹۱۲۱۰۱۱۹ تماس و واتساپ یا ایتا]

.....

برای طراحی و اجرای پله در پروژه‌های
ساختمانی در تهران، باید به مقررات ملی
ساختمان (مبحث چهارم: الزامات
عمومی ساختمان) و نیز ضوابط و
آیین‌نامه‌های شهرداری تهران توجه دقیق
داشت. در زیر لیستی از مهم‌ترین
استانداردها و ضوابط ارائه شده است:

مباحث اصلی مقررات ملی ساختمان
(مرجع کلی):

1. مبحث ۴: الزامات عمومی ساختمان

(بخش‌های مربوط به پلکان و

دسترسی‌ها)

2. مبحث ۳: حفاظت ساختمان‌ها در مقابل حریق (ضوابط فرار و پلکان ایمن در برابر آتش)
3. مبحث ۲۱: پدافند غیرعامل (ضوابط پلکان به عنوان مسیر فرار)

ضوابط ویژه شهرداری تهران (مهم‌ترین موارد):

۱. ابعاد پلکان (مطابق مبحث ۴ و دستورالعمل‌های شهرداری):

• حداقل عرض مفید پلکان (مسکونی و

اداری):

• ساختمان‌های مسکونی تا ۴ طبقه: ۱/۱۰ متر

• ساختمان‌های مسکونی بیش از ۴

طبقه و اداری: ۱/۲۰ متر

• پلکان اصلی ساختمان‌های عمومی:

حداقل ۱/۴۰ متر

• حداکثر ارتفاع پله (Rise): ۱۷/۵

سانتیمتر (ارتفاع استاندارد ۱۵-۱۷

سانتیمتر توصیه می‌شود).

• حداقل عمق کف پله (Going): ۲۸

سانتیمتر (عمق استاندارد ۳۰ سانتیمتر

ایده‌آل است).

• تعداد پله در هر ردیف (Flight):

• حداکثر ۱۲ پله بین دو پاگرد.

• حداقل ۳ پله در هر ردیف.

• ابعاد پاگرد (Landing):

۰ عرض پاگرد نباید از عرض پلکان کمتر باشد.

۰ طول پاگرد حداقل ۱٫۱۰ متر (معادل یک قدم کامل).

۲. ضوابط ایمنی و دسترسی (مهم برای صدور پایان کار):

۰ جانپوش (نرده و دستگیره):

۰ ارتفاع نرده: ۷۵ تا ۹۰ سانتیمتر از لبه کف پله.

۰ فاصله میله‌های عمودی نرده: حداکثر

۱۰ سانتیمتر (برای جلوگیری از عبور سر کودک).

۰ نرده باید دستگیره مناسب داشته و یکسره و مداوم باشد.

۰ فاصله از دیوار: پلکان باید حداقل ۵

سانتیمتر از دیوار مجاور فاصله داشته باشد (مگر با مصالح صاف و یکنواخت).
• پیشانی پله (Nosing): پیشانی نباید بیش از ۲٫۵ سانتیمتر از بالارویه (Riser) بیرون بزند.

• نورگیری و روشنایی: پلکان باید نور طبیعی و مصنوعی کافی داشته باشد (حداقل ۵۰ لوکس در سطح پله).
• پلکان فرار: در ساختمان‌های بالای ۲ طبقه باید پلکان مستقل و محصور با درب ضد حریق پیش‌بینی شود.

۳. ضوابط ویژه پروژه‌های ویلا و ساختمان‌های کم‌تراکم:

• عرض پلکان می‌تواند تا ۹۰ سانتیمتر (با رعایت سایر ضوابط) کاهش یابد.

• در ویلاها می‌توان از پلکان باز (بدون
جان‌پوش در یک سمت) استفاده کرد،
مشروط بر رعایت ارتفاع مجاز و ایمنی.
• استفاده از پلکان پیچ (مارپیچ) در
ویلاها مجاز است، مشروط بر:
• حداقل عرض موثر ۷۰ سانتیمتر در
فاصله ۵۰ سانتیمتری از مرکز.
• ارتفاع پله حداکثر ۱۹ سانتیمتر.
• عمق کف پله در ۳۰ سانتیمتری از
مرکز، حداقل ۲۰ سانتیمتر.

۴. ضوابط مربوط به مجتمع‌های اداری و
ساختمان‌های بلندمرتبه:

• حداقل دو پلکان جداگانه و مستقل
برای فرار.

• پلکان باید به پشت بام منتهی شود

(راه فرار).

• عرض پلکان اصلی حداقل ۱٫۴۰ متر.
• درب پلکان فرار باید خودبسته‌شو و
ضد دود باشد.

• وجود علائم راهنمای فرار (شبرنگ)
روی پله‌ها الزامی است.

۵. ضوابط فنی و اجرایی:

• شیب پلکان: حداکثر شیب ۳۵ درجه
برای پلکان اصلی (در پروژه‌های خاص تا
۴۵ درجه با تایید مهندس ناظر).
• ضریب بارگذاری: پلکان باید حداقل
تحمل بار زنده ۳۵۰ کیلوگرم بر مترمربع
(برای مسکونی) و ۵۰۰ کیلوگرم بر
مترمربع (برای اداری و عمومی) را
داشته باشد.

• مصالح: باید مقاوم در برابر آتش
(حداقل ۲ ساعت برای ساختمان‌های
بلند) و غیرلغزنده (به خصوص در کف
پله) باشند.

منابع و مراجع برای استعلام دقیق‌تر:

1. سامانه‌ی تدوین مقررات ملی

ساختمان: <https://>

[/memar.modares.ac.ir](https://memar.modares.ac.ir)

2. شهرداری تهران - معاونت شهرسازی و

معماری: دفتر مقررات ملی ساختمان.

3. آیین‌نامه‌ی طراحی ساختمان‌ها در

برابر حریق (مبحث ۳).

4. دستورالعمل‌های داخلی مناطق ۲۲

گانه شهرداری تهران (ممکن است هر منطقه ضوابط جزئی‌تری داشته باشد).

نکته پایانی

گروه "پله‌سازان فن و هنر":

ما در تمام پروژه ها ، بر رعایت دقیق تمامی استانداردهای شهرداری تهران و مقررات ملی ساختمان در کلیه پروژه‌ها تأکید می‌کنیم .

با آرزوی سلامت و ایمنی و تشکر از
توجه شما

مهندس فرید حیدری

