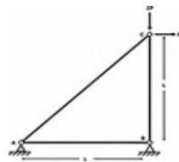


## خرپا، جزئی ضروری در مهندسی سازه و معماری

در مهندسی خرپا سازه‌ای است که یک یا چند واحد مثلثی را در بردارد و از اعضای مستقیمی تشکیل شده است که دو انتهای آن به اتصالاتی وصل است که گره نام دارند. نیروهای خارجی و عکس‌العمل‌های آن نیروها، تنها در گره‌ها اعمال می‌شوند و نیروهایی را در اعضا به وجود می‌آورند که به صورت نیروهای کششی یا فشاری هستند.

## ویژگی‌های خرپا:

## خرپای ساده



این ساده‌ترین شکل خرپا است که شامل تنها یک مثلث است. در یک قاب بام که دارای تیرهای عرضی نعل درگاهی هستند یا یک تیر سقف، عموماً از این نوع خرپا استفاده می‌شود. همچنین این نوع خرپا در سازه‌های مکانیکی دیگر مانند دوچرخه‌ها و هواپیما استفاده می‌شود.

## خرپای صفحه‌ای

این نوع از خرپا بر پایه یک صفحه منفرد ایجاد می‌شود. خرپاهای صفحه‌ای معمولاً به صورت موازی در بام‌های ساختمان و پل‌ها استفاده می‌شوند.

## خرپای قاب فضایی

مثال ایده آلی از خرپای قاب فضایی، برج‌های بزرگ خط انتقال نیرو است که به صورت آزاد در جای خود قرار گرفته‌اند که شامل چارچوبی سه بعدی متشکل از اشکال چهاروجهی می‌باشند.

## انواع خرپاها:

اساساً دو نوع خرپا وجود دارد:

- خرپاهای رایج که به نام خرپای منظم نیز شناخته می‌شوند، به شکل مثلثی هستند. این نوع خرپاها گاهی اوقات و نه همیشه برای ساخت بام استفاده می‌شوند.
- خرپای مسطح (خرپای تار موازی) معمولاً از تارهای بالایی و پایینی تشکیل شده است. این نوع از خرپا برای ساخت کف استفاده می‌شود.

جدا از خرپاهایی که قبلاً گفته شد، خرپاهای بسیار دیگری در مهندسی سازه وجود دارد که عبارت‌اند از:

- خرپای وارن
- خرپای پرات
- خرپای قوسی
- خرپای شاه‌تیر شیروانی
- خرپای عدسی وار
- خرپای مشبک
- خرپای Vierendeel

مترجم: علی برزگر

منبع:

<http://www.constructionfeeds.com/engineering/truss-in-architecture-and-structural-engineering.html>